

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

AUGUSTO MERCER NOCE

AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA
ELÉTRICA A PARTIR DE FONTES HIDRÁULICA E EÓLICA NO CONTEXTO DE
FUSÕES E AQUISIÇÕES EMPRESARIAIS

CURITIBA
2015

AUGUSTO MERCER NOCE

AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA
ELÉTRICA A PARTIR DE FONTES HIDRÁULICA E EÓLICA NO CONTEXTO DE
FUSÕES E AQUISIÇÕES EMPRESARIAIS

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre, no Curso de Pós-Graduação em Meio Ambiente Urbano e Industrial, Universidade Federal do Paraná (UFPR) em convênio com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Paraná (SENAI-PR) e com a *Universität Stuttgart*.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Mônica Beatriz Kolicheski
Coorientadora: Prof.^a MSc. Sandra M. P. Queiroz.

CURITIBA
2015

N756a

Noce, Augusto Mercer

Avaliação ambiental de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulica e eólica no contexto de fusões e aquisições empresariais/ Augusto Mercer Noce. – Curitiba, 2015.

118 f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação - SENAI; Universidade de Stuttgart; Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Mestrado Profissional em Meio Ambiente Urbano e Industrial, 2015.

Orientador: Mônica Beatriz Kolichski – Co-orientador: Sandra M. P. Queiroz.

Bibliografia: p. 94-102.

1. Setor elétrico. 2. Avaliação de riscos ambientais. 3. Responsabilidade por danos ambientais. I. Universidade Federal do Paraná. II. SENAI. III. Universidade de Stuttgart. IV. Kolichski, Mônica Beatriz. V. Queiroz, Sandra M. P. . VI. Título.

CDD: 333.79

TERMO DE APROVAÇÃO

AUGUSTO MERCER NOCE


**“AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS DE
GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA A PARTIR DE FONTES
HIDRÁULICA E EÓLICA NO CONTEXTO DE FUSÕES E
AQUISIÇÕES EMPRESARIAIS”**

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Mestrado Profissional em Meio Ambiente Urbano e Industrial, Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná em parceria com SENAI/PR e a *Universität Stuttgart*, Alemanha, pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a):


Profª. Drª. Mônica Beatriz Kolichieski
PPGMAUI/UFPR


Profª. M.Sc. Marielle Feilstrecker
PPGMAUI/SENAI


Prof. Dr. Roberto Catalano Botelho Ferraz
Roberto Ferraz Advogados


Profª Drª. MARGARETE CASAGRANDE LASS ERBE
Coordenadora do PPGMAUI/UFPR

Curitiba, 23 de fevereiro de 2015.

*Aos nossos filhos Vitória e Augusto Osório Noce,
conquistas e inspirações de vida.*

*À minha esposa Rafaela Osório Noce,
minha motivação, com quem compartilho essa realização.*

AGRADECIMENTOS

À Prof.^a Dr.^a Mônica Beatriz Kolicheski, primeiramente, pela dedicação, vigília e incentivo, e também pela valiosa contribuição no desenvolvimento desta pesquisa.

À Prof.^a MSc. Sandra Mara Pereira de Queiroz pelo apoio e atenção.

Às instituições de ensino UFPR, SENAI-PR e *Universität Stuttgart* pela estrutura concedida e aos professores do Programa de Mestrado Profissional em Meio Ambiente Urbano e Industrial (PPGMAUI) pelo zelo na condução do programa de pós-graduação.

Ao *Deutscher Akademischer Austausch Dienst* (DAAD), pela bolsa concedida que subsidiou a participação na edição de 2013 do Curso de Extensão Internacional em Meio Ambiente na Alemanha.

Ao meu irmão Claudio de Ataídes Mercer Noce pela amizade e irmandade.

Aos meus pais, Augusto Geraldo Noce (*in memoriam*) e Nara Lislane Mercer Noce, por todo estímulo, dedicação, educação, sabedoria e amor eternamente presentes.

À minha esposa Rafaela Osório Noce por todas as preciosas contribuições, pelo incentivo, compreensão, companheirismo, paciência, dedicação, sabedoria, união e amor que representam os pilares vitais da nossa família.

RESUMO

O setor de energia elétrica brasileiro está no 5ª lugar em quantidade de operações de fusões e aquisições acumuladas entre 1994 e 2013 no Brasil, sendo evidente o significado da correta valoração de empresas do setor sujeitas a transações comerciais. Procedimentos de *due diligence* possibilitam o acesso a informações sobre uma empresa-alvo, proporcionando o conhecimento de um negócio e de seus ativos antes de se concretizar uma transação comercial e, obviamente, antes de assumir quaisquer obrigações ou compromissos. Tais procedimentos de *due diligence* podem revelar fatos inesperados que, em certos casos, resultam inclusive na interrupção de um negócio. De acordo com a natureza da operação e dos tipos de ativos envolvidos, é imprescindível que a *due diligence* contemple a avaliação do componente ambiental. Neste contexto, as avaliações do componente ambiental são conhecidas como *Environmental Due Diligence* (EDD) e tem por finalidade identificar responsabilidades ambientais oriundas do descumprimento de requisitos legais, da contaminação de propriedades, dentre outras circunstâncias. A presente pesquisa teve por objetivo instituir o planejamento do componente ambiental de uma *due diligence* no contexto de uma transação comercial contemplando empreendimentos de geração de energia renovável no Brasil. Para tanto, valeu-se de revisão de literatura, elaboração e aplicação de instrumentos de trabalho e visitas de campo em empreendimentos de geração de energia elétrica por fontes hidráulica e eólica. Para nortear uma *due diligence* ambiental, foram selecionados critérios de avaliação de maneira a permitir a identificação de aspectos ambientais em que a sua gestão (ou omissão) por uma empresa-alvo possam resultar em passivos ambientais; problemas ou riscos ambientais. A pesquisa conduzida nos empreendimentos não identificou nenhum fato que pudesse resultar na interrupção de uma operação de F&A. Contudo, demonstrou que diferentes aspectos ambientais devem ser considerados na negociação que, inclusive, interferem no fechamento dos valores de uma operação de F&A. Obrigações oriundas de compensação ambiental; de reposição florestal; de recuperação de áreas degradadas; e processos judiciais e administrativas são exemplos.

Palavras-chave: Setor elétrico. *Due diligence* ambiental. Passivo ambiental. Responsabilidade ambiental.

ABSTRACT

The Brazilian electrical energy sector is in 5th place in the amount of mergers and acquisitions (M&A) accumulated between 1994 and 2013 in Brazil, which indicates the significance of the correct assessment of companies in this sector that are subjected to commercial transactions. Procedures of due diligence allow the access to information about a target firm, providing the knowledge about a business and its assets before completing a commercial transaction and, obviously, before assuming any obligations or commitments. These procedures of due diligence can reveal unexpected facts, which, in certain cases, result in the interruption of a deal. According to the nature of the operation and the types of assets involved, it is indispensable that the due diligence considers the evaluation of the environmental component. In this context, the evaluations of the environmental component are known as Environmental Due Diligence (EDD) and have the objective of identifying environmental responsibilities originated from the noncompliance of legal requirements, contamination of property, and other circumstances. The objective of the present research was to institute the planning of the environmental component of a due diligence in the context of a commercial transaction considering renewable energy enterprises in Brazil. In order to achieve this objective several tasks were performed including literature review, elaboration and application of work instruments and field visits to enterprises of electric energy generation by hydraulic and wind sources. To guide an environmental due diligence, several evaluation criteria were selected in order to allow the identification of environmental aspects in which the management (or omission) by a target firm may result in environmental liabilities; problems or environmental risks. The research conducted in the sites did not identify any fact that could result in the interruption of an M&A operation. However, research has shown that different environmental aspects must be considered in the negotiation that even can interfere with the closing of the values of an M&A operation. Obligations under environmental compensation, reforestation, recovery of degraded areas, judicial and administrative processes are examples.

Keywords: Electric sector. Environmental due diligence. Environmental liability. Environmental responsibility.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE OPERAÇÕES DE FUSÕES E AQUISIÇÕES DO SETOR ELÉTRICO, ACUMULADO NO PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE 1994 E 2013	21
FIGURA 2 - CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO LOVE CANAL.....	31
FIGURA 3 - REMEDIAÇÃO DA ÁREA DO LOVE CANAL	31
FIGURA 4 - FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DE AVALIAÇÃO DE PASSIVO AMBIENTAL.....	39
FIGURA 5 - FONTES DE ENERGIA NO MUNDO, ANO-BASE 2011	42
FIGURA 6 - PAÍSES COM MAIOR EXPRESSÃO EM CAPACIDADE INSTALADA PARA GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA, JANEIRO - DEZEMBRO DE 2013.....	47
FIGURA 7 - ILUSTRAÇÃO COM INDICAÇÃO DOS ESTADOS BRASILEIROS CONTEMPLADOS PELA PESQUISA COM PELO MENOS UMA UNIDADE AVALIADA.....	61
FIGURA 8 - FLUXOGRAMA DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL	63
FIGURA 9 - LEVANTAMENTO DE ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E TERRITORIAIS	75
FIGURA 10 - VALORES DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL IDENTIFICADOS.....	78
FIGURA 11 - VALORES ESTIMADOS PARA EXECUÇÃO DE REPOSIÇÃO E COMPENSAÇÃO FLORESTAL	80
FIGURA 12 - LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS EM RELAÇÃO A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	82
FIGURA 13 - SITUAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS EM RELAÇÃO A PROCESSOS JUDICIAIS E PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS DE NATUREZA AMBIENTAL.....	84
FIGURA 14 - LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS EM RELAÇÃO A AVALIAÇÕES DE PASSIVO AMBIENTAL EM SOLO E ÁGUA SUBTERRÂNEA	86

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - RELAÇÃO COM OS 10 SETORES ECONÔMICOS BRASILEIROS DE MAIOR EXPRESSÃO EM TERMOS DE OPERAÇÕES DE FUSÕES E AQUISIÇÕES, DADOS ACUMULADOS NO PERÍODO ENTRE 1994 E 2013.....	20
TABELA 2 - EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM OPERAÇÃO NO BRASIL.....	43

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - RELAÇÃO DE EXEMPLOS DE TRANSAÇÕES ANUNCIADAS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2014.....	22
QUADRO 2 - ROTEIRO RESUMIDO PARA UMA <i>DUE DILIGENCE</i>	26
QUADRO 3 - FASES DA <i>ENVIRONMENTAL DUE DILIGENCE</i>	37
QUADRO 4 - SINTESE DE IMPACTOS AMBIENTAIS ORIUNDOS DE EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA HIDRELÉTRICA.....	50
QUADRO 5 - SINTESE DE IMPACTOS AMBIENTAIS ORIUNDOS DE EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA.....	56
QUADRO 6 - RESUMO DE UNIDADES COBERTAS PELA PESQUISA	61
QUADRO 7 - SELEÇÃO DE DOCUMENTOS E REGISTROS AMBIENTAIS.....	66
QUADRO 8 - QUESITOS PRELIMINARES	68
QUADRO 9 - QUESITOS DE CONFORMIDADE LEGAL	71
QUADRO 10 - QUESITOS DE CONTINGÊNCIAS AMBIENTAIS.....	72

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	–	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AHE	–	Aproveitamento Hidrelétrico
AIA	–	Avaliação de Impacto Ambiental
ANA	–	Agência Nacional de Águas
ANEEL	–	Agência Nacional de Energia Elétrica
ASTM	–	<i>American Society for Testing and Materials</i>
BIG	–	Banco de Informações de Geração
BO	–	Boletim de Ocorrência
CONAMA	–	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DD	–	<i>Due Diligence</i>
DNPM	–	Departamento Nacional de Produção Mineral
DOU	–	Diário Oficial da União
EDD	–	<i>Environmental Due Diligence</i>
EIA	–	Estudo de Impacto Ambiental
EOL	–	Usina Eólica
EPA	–	<i>Environment Protection Authority</i>
F&A	–	Fusões e Aquisições
IBGE	–	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEA	–	<i>International Energy Agency</i>
INCRA	–	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
M&A	–	<i>Mergers and Acquisitions</i>
MMA	–	Ministério do Meio Ambiente
NBR	–	Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas
PCH	–	Pequenas Centrais Hidroelétricas
Q&A	–	<i>Question and Answers</i>
RIMA	–	Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente
SCP	–	Sociedade em Conta de Participação
SMS	–	Saúde, Meio Ambiente e Segurança no Trabalho
SNUC	–	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SPE	–	Sociedade de Propósito Específico
SPU	–	Secretaria do Patrimônio da União

TPES	–	<i>Total Primary Energy Supply</i>
TI	–	Terra Indígena
UC	–	Unidade de Conservação da Natureza
UNEP	–	<i>United Nations Environment Programme</i>
USEPA	–	<i>United States Environmental Protection Agency</i>
USFWS	–	<i>United States Fish and Wildlife Service</i>
VDR	–	<i>Virtual Data Room</i>
WTG	–	<i>Wind Turbine Generator</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	OBJETIVOS	16
1.3.1	<i>Geral.....</i>	<i>16</i>
1.3.2	<i>Específicos</i>	<i>16</i>
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1	FUSÕES E AQUISIÇÕES	18
2.1.1	<i>Fusões e aquisições no Brasil</i>	<i>19</i>
2.2	DUE DILIGENCE.....	21
2.2.1	<i>Environmental due diligence.....</i>	<i>27</i>
2.2.2	<i>Passivo ambiental.....</i>	<i>28</i>
2.2.3	<i>Importância da environmental due diligence em fusões e aquisições ...</i>	<i>30</i>
2.2.4	<i>Fases de environmental due diligence</i>	<i>35</i>
2.3	SETOR ELÉTRICO	40
2.3.1	<i>Fontes de energia elétrica no mundo</i>	<i>41</i>
2.3.2	<i>Fontes de energia elétrica no Brasil</i>	<i>42</i>
2.3.3	<i>Energia renovável.....</i>	<i>44</i>
2.3.3.1	<i>Energia hidráulica</i>	<i>44</i>
2.3.3.2	<i>Energia eólica.....</i>	<i>45</i>
2.3.4	<i>Impactos da geração de energia elétrica de fontes hidráulica e eólica..</i>	<i>48</i>
2.3.4.1	<i>Principais impactos ambientais de usinas hidrelétricas</i>	<i>48</i>
2.3.4.2	<i>Principais impactos ambientais de parques eólicos.....</i>	<i>51</i>
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	57
3.1	IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	57
3.2	ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE TRABALHO.....	58
3.2.1	<i>Quesitos preliminares</i>	<i>59</i>
3.2.2	<i>Quesitos de conformidade legal</i>	<i>60</i>
3.2.3	<i>Quesitos de contingências ambientais</i>	<i>60</i>
3.3	AVALIAÇÃO AMBIENTAL.....	60
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	64
4.1	INSTRUMENTOS DE TRABALHO ELABORADOS	64
4.1.1	<i>Apresentação e análise da seleção de documentos e registros ambientais</i>	<i>64</i>
4.1.2	<i>Apresentação e análise de quesitos ambientais.....</i>	<i>67</i>
4.2	SITUAÇÃO AMBIENTAL DOS EMPREENDIMENTOS AVALIADOS	72
4.2.1	<i>Aspectos ambientais preliminares</i>	<i>72</i>
4.2.2	<i>Contingências e responsabilidades ambientais.....</i>	<i>76</i>
4.3	DISCUSSÃO	87

5 CONCLUSÃO.....	91
REFERÊNCIAS.....	94
APÊNDICES	103

1 INTRODUÇÃO

O crescente número de operações de fusões e aquisições (F&A) demanda a execução de procedimentos de valoração de empresas e ativos.

A expressão *due diligence* origina-se do conceito do Direito Romano "*diligentia quam suis rebus*", ou seja, a diligência de um cidadão em gerenciar suas coisas. Este conceito foi introduzido no Direito norte-americano após a promulgação do *Securities Exchange Act* de 1933 e a instituição de normas sobre a responsabilidade de compradores e vendedores na prestação de informações em processos de aquisição de empresas (SANTOS, 2006).

O termo *due diligence* literalmente traduzido significaria "devida cautela" ou "devida diligência". Contudo, tal significado talvez não reflita a abrangência do procedimento no meio empresarial, uma vez que seu escopo depende intrinsecamente da operação que a requer (SANTOS, 2006; RAUPP e WARKEN, 2009).

A tomada de decisões em operações de fusões e aquisições é corriqueiramente descrita como um procedimento analítico que cobre etapas de pesquisa sistemática e triagem, avaliação estratégica e avaliação financeira ou, em outras palavras, o procedimento de *due diligence* (HASPELAGH e JEMISON, 1991 *apud* AHAMMADA e GLAISTER, 2013). A principal característica que permeia os serviços de *due diligence* é a apuração do patrimônio contábil da empresa-alvo, objeto da transação (RAUPP e WARKEN, 2009).

Entre estes procedimentos de *due diligence* existem aspectos que, tradicionalmente, são objeto de avaliação, tais como: contábil, financeiro, societário, tributário, contencioso, patrimonial, trabalhista e legal. De outro lado, alguns outros assuntos têm despertado a atenção de empreendedores, executivos e auditores no decorrer de operações de fusões e aquisições, entre os quais pode-se destacar o ambiental.

O procedimento de *due diligence* pode revelar boas surpresas que resultam na identificação de um ativo com maior possibilidade de sinergia com o comprador e, de outro lado, a constatação de problemas inesperados podem prejudicar o valor do negócio ou até mesmo impedir que o processo de aquisição prossiga (CULLINAN, LE ROUX e WEDDIGEN, 2004; KADEN, 2009; AHAMMADA e GLAISTER, 2013).

As avaliações ambientais no contexto de aquisições e fusões de empresas são conhecidas como *Environmental Due Diligence* (EDD), ou simplesmente *due diligence* ambiental. Estas avaliações têm por finalidade identificar as responsabilidades ambientais oriundas, dentre outras, das seguintes situações: (i) descumprimento de requisitos legais pela empresa-alvo (*target firm*); (ii) contaminação de propriedades que fazem parte dos ativos da empresa-alvo; ou (iii) se a empresa-alvo é responsável por contaminação de outras propriedades ou de pessoas (SALES, 2001).

Este trabalho justifica-se pela necessidade de obtenção de informações sobre empresas e ativos, alvos de operações de fusões e aquisições, de maneira tal que proporcione ao adquirente ou ao incorporador o conhecimento dos aspectos ambientais, em objetividade e profundidade, antes da conclusão de uma transação comercial, a fim de se evitar a assunção de responsabilidades ambientais, que possam eventualmente passar despercebidas e que podem provocar impactos financeiros após a conclusão da operação.

1.1 OBJETIVOS

1.3.1 Geral

Elaborar uma proposta de avaliação ambiental que se destine a subsidiar transações comerciais (*due diligence*) que contemplem empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulica e eólica no Brasil.

1.3.2 Específicos

- a) Identificar de forma ampla os aspectos e impactos ambientais associados a empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulica e eólica.

b) Elaborar instrumentos de trabalho para suporte de atividades técnicas de um procedimento de avaliação ambiental no contexto de transações comerciais (EDD).

c) Pesquisar a situação ambiental de um conjunto de empreendimentos de geração de energia elétrica, composto por usinas hidráulicas e parques eólicos, visando a aplicação dos instrumentos de trabalho em um procedimento de avaliação ambiental no contexto de fusões e aquisições empresariais (F&A).

2 REVISÃO DE LITERATURA

A presente revisão de literatura recorre a três temas principais que são a base para a compreensão do objeto desta pesquisa, os quais são: operações de fusões e aquisições, procedimentos de *due diligence* e o setor elétrico.

Em um primeiro momento, dedicou-se a definir uma operação empresarial de fusões e aquisições (F&A) e a estudar a magnitude deste tipo de operação no território nacional.

Na sequência, revisitou-se a conceituação sobre uma *due diligence* e também foram examinadas as particularidades do componente ambiental no âmbito deste tipo de procedimento.

Por fim, pesquisou-se sobre o setor elétrico, enfatizando as fontes de energia elétrica conhecidas como renováveis e especificamente as fontes hidráulica e eólica, em consonância com os objetivos do presente trabalho.

2.1 FUSÕES E AQUISIÇÕES

A fusão e a incorporação representam, primeiramente, a operação de transferência de uma pessoa jurídica para outra de um conjunto de direitos e obrigações, ou de ativos e passivos, ou ainda, um grupo de haveres e deveres, de forma tal que, sem que haja solução de continuidade, a outra pessoa jurídica absorve o acervo líquido que lhe foi transferido e o utiliza para o exercício de uma atividade empresarial, ou em outros termos, um processo de sucessão (MUNIZ e BRANCO, 2007).

Fusões e aquisições (F&A) é uma nomenclatura que amplia o que habitualmente se desprende tecnicamente dos termos fusão e aquisição, quando isoladamente considerados (BOTREL, 2013).

Segundo Botrel (2013) os termos fusão e aquisição de forma individualizada podem ser assim considerados:

- Fusão: "*negócio jurídico por meio do qual duas ou mais sociedades se unem para a formação de uma terceira, que as sucederá em todos os direitos e obrigações, extinguindo-se as corporações fundidas*";
- Aquisição: "*negócio jurídico que tem como efeito a transferência da propriedade de um bem, mediante pagamento de um preço*".

A expressão fusões e aquisições, tradução habitual da nomenclatura "*mergers and acquisitions*" (M&A), compreende o quadro de medidas com o objetivo de servir de instrumento de crescimento externo ou compartilhado de uma corporação, que se desenvolve com a combinação de negócios e de reorganizações societárias. O vocábulo abrange não apenas compras de ativos empresariais e participações societárias, e a união de duas ou mais sociedades para a formação de uma terceira, mas também a formação de grupos societários, a constituição de sociedades de propósito específico (SPE), a contratação de sociedade em conta de participação (SCP), a formação de consórcios, a cisão, a incorporação de sociedades ou de ações, dentre outras operações (BOTREL, 2013).

2.1.1 Fusões e aquisições no Brasil

Pereira (2007) explica que, no Brasil, as fusões e aquisições tiveram como ponto de partida a abertura econômica nos anos de 1990, fortalecida em 1994 com o plano real. Nesta época o país passava por um período de adaptação a esse novo cenário, visando recuperar sua posição na economia mundial por meio da redução da sua vulnerabilidade externa.

Miranda e Martins (2000) reportam que o movimento de F&A no Brasil acarretou inevitável avanço do capital estrangeiro. Na década de 1990, 75% das aquisições foram fruto de privatizações de empresas e concessões de serviços na área de telecomunicações, da venda de companhias estaduais de energia elétrica e de bancos comerciais privados brasileiros.

A KPMG (2014) analisa o número acumulado de transações envolvendo fusões e aquisições, considerando o início do plano real (ano de 1994) até o ano de

2013. Na TABELA 1 é apresentada a posição dos 10 setores econômicos com maiores índices de transações entre diferentes períodos de 1994 a 2013.

TABELA 1 - RELAÇÃO COM OS 10 SETORES ECONÔMICOS BRASILEIROS DE MAIOR EXPRESSÃO EM TERMOS DE OPERAÇÕES DE FUSÕES E AQUISIÇÕES, DADOS ACUMULADOS NO PERÍODO ENTRE 1994 E 2013

POSIÇÃO*	SETOR	1994-1998	1999-2003	2004-2008	2009-2013	TOTAL
1º	Tecnologia da Informação	42	162	246	436	886
2º	Alimentos, bebidas e fumo	168	144	235	229	776
3º	Telecomunicações e mídia	63	143	127	130	463
4º	Instituições financeiras	130	87	101	137	455
5º	Companhias energéticas	38	99	138	159	434
6º	Publicidade e editoras	38	83	116	136	373
7º	Serviços para empresas	30	38	84	217	369
8º	Metalurgia e siderurgia	78	62	133	44	317
9º	Petróleo e gás	92	34	102	100	328
10º	Produtos químicos e petroquímicos	14	107	63	102	286

NOTA: *O levantamento detalhado realizado pela KPMG conta com 43 setores da economia.

FONTE: Adaptado de KPMG (2014)

Com os dados apresentados na TABELA 1 verifica-se que o setor com maior número acumulado de operações de fusões e aquisições no período correspondente a 1994 e 2013 é o setor de tecnologia da informação, seguido dos setores de alimentos, bebidas e fumo; telecomunicações e mídia, financeiro e de energia elétrica.

Pesquisa da KPMG (2014), ilustrada na FIGURA 1, traz o total acumulado das transações de fusões e aquisições no setor elétrico, desde o início do plano real até o quarto trimestre de 2013.

Observa-se na FIGURA 1 que desde 1994 até o ano de 2013 foram concretizadas 434 transações comerciais envolvendo companhias energéticas no país. Dessas 434 operações, 15,66% ocorreram no período de 1994 a 2000; 22,35%, no período de 2001 a 2005; 14,05%, o que corresponde a 61 transações somente no ano de 2006; e 47,92%, no período entre 2007 e 2013.

Barrueco, Perrotti e Perrotti (2011) ressaltam que uma forte razão para operações de F&A está na busca de sinergias entre as empresas envolvidas que podem ser divididas em sinergias de custos, sinergias de receitas e sinergias financeiras.

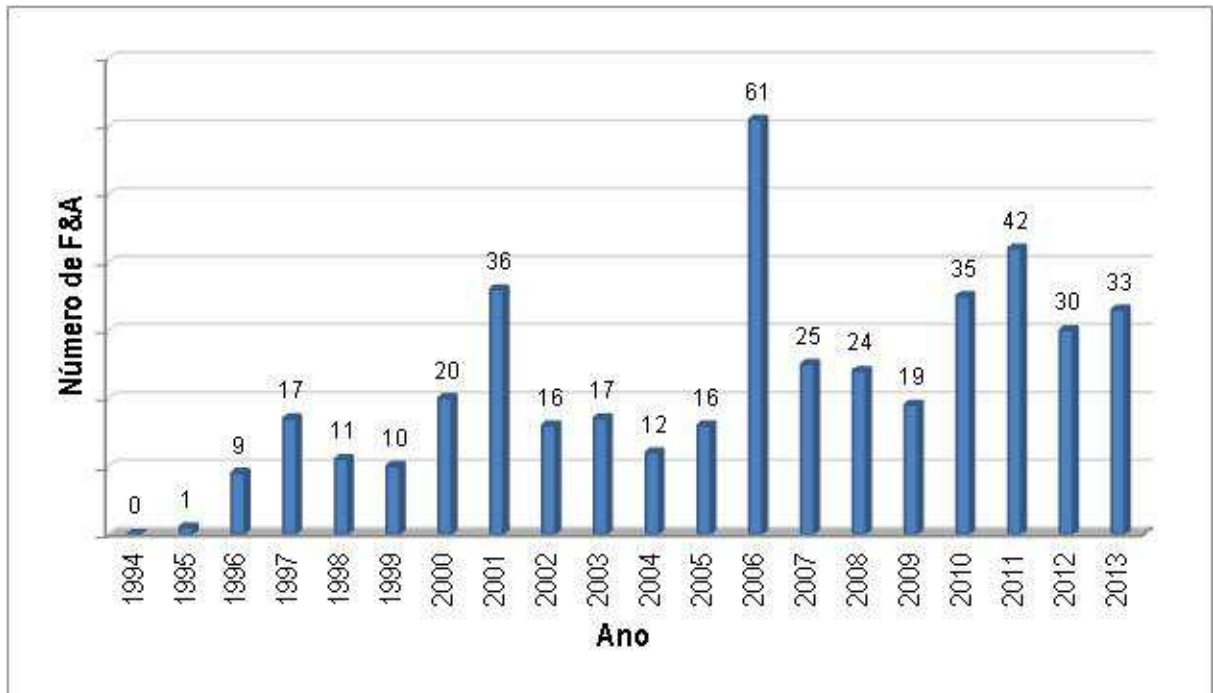


FIGURA 1 - EVOLUÇÃO ANUAL DO NÚMERO DE OPERAÇÕES DE FUSÕES E AQUISIÇÕES DO SETOR ELÉTRICO, ACUMULADO NO PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE 1994 E 2013
 FONTE: Adaptado de KPMG (2014)

No QUADRO 1 são apresentados alguns exemplos de transações anunciadas no primeiro semestre de 2014, segundo dados da PWC (2014).

De acordo com os dados do PWC (2014), a participação de investidores nacionais cresce e atinge 59% das transações anunciadas no primeiro semestre de 2014. O número de operações de F&A anunciadas no mesmo período atinge 393 transações.

2.2 DUE DILIGENCE

Freire (2012) explica que a *due diligence* tem por finalidade estudar e indicar a viabilidade de uma operação de fusão ou aquisição. Os procedimentos de *due diligence* são, em sua maioria, realizados sigilosamente, devido aos riscos de o negócio não acontecer. Quando estão envolvidas empresas de capital aberto, o sigilo é obrigatório, para que não haja suspeitas futuras de manipulação por qualquer um dos interessados, seja por parte do vendedor, vislumbrando melhorar o

valor a ser pago; seja por parte do comprador, com a intenção de manipular os preços das ações e diminuir, assim, o valor a ser pago na aquisição.

COMPRADOR	OPERAÇÃO	INVESTIMENTO
Bradesco S/A e Itaú Unibanco	Aporte na companhia sucroalcooleira Cosan S/A	R\$ 2 bilhões
CBM&F Bovespa	Comprou uma participação de 10% da seguradora SulAmérica	EUR 170 milhões
Brace Pharma	Aporte na companhia norte-americana Tyrogenex	US\$ 15 milhões
Warburg Pincus	Comprou uma participação de 50% na divisão global de custódia do banco espanhol Santander	EUR 975 milhões
Bekaert	Comprou a divisão de fabricação de cabo de aço para pneumáticos da italiana Pirelli	EUR 255 milhões
Centrais Elétricas Brasileiras (Elettronorte)	Comprou uma participação remanescente de 51% na companhia que mantinha com a espanhola Abengoa, a Linha Verde Transmissora de Energia	R\$ 40 milhões
CTBH	Comprou o empreendimento Boulevard Corporate Tower	R\$ 187,5 milhões
Cemig GT (fundo FIP Melbourne gerido pelo Banco Modal)	Comprou uma participação de 83% do capital social total e 49% com direito a voto da SAAG Investimentos S/A, que detém 12,4% da Madeira Energia S/A (Santo Antonio Energia)	R\$ 835,4 milhões
Singapura Global Logistic Properties	Comprou um conjunto de 34 galpões comerciais da BR Properties	R\$ 3,18 bilhões
Inbursa	Comprou a divisão brasileira do banco sul africano Stantard Bank	US\$ 45 milhões
Iconix Brand	Comprou uma participação remanescente de 50% em sua subsidiária latino americana Iconix Latin America	US\$ 42 milhões
Marisa	Comprou uma participação de 20% da Netpoints	R\$ 26 milhões
Linx S/A	Comprou a Rezende Sistemas	R\$ 49,9 milhões
Odebrecht	Aquisição da Companhia de Energia del Centro	US\$ 31,5 milhões
B2W	Aquisição da Niyati	R\$ 127 milhões
Senior Solution	Recompra de suas ações no mercado	R\$ 2,5 milhões
Santa Clara	Compra da divisão de laticínios da Cotrigo	R\$ 10 milhões

QUADRO 1 - RELAÇÃO DE EXEMPLOS DE TRANSAÇÕES ANUNCIADAS NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2014

FONTE: Adaptado de PWC (2014)

Sob a ótica do potencial comprador, o principal objetivo da *due diligence* é permitir que se obtenha a melhor avaliação possível do valor da transação e a identificação das contingências inerentes à operação. Adicionalmente, os resultados da *due diligence* devem ser considerados no fechamento de disposições contratuais. Assim, quando um negócio não é precedido de uma *due diligence*, as declarações e garantias (*representations and warranties*) previstas no contrato que formaliza a operação assumem maior relevância (BOTREL, 2013).

O processo de *due diligence* executado para subsidiar operações de F&A deve fornecer informações sobre as propriedades que compõem o negócio. A *due diligence* se concentra principalmente em ativos tangíveis ou documentos relativos

ao funcionamento da empresa. A crescente preocupação com o que está sendo comprado e para defender o preço da aquisição irá ajudar os responsáveis para ampliar o escopo do processo de coleta de informações. O que está incluído em cada auditoria e como essas auditorias são conduzidas torna-se um ponto focal de expandir o processo de *due diligence* (HARVEY e LUSCH, 1995).

Raupp e Warken (2009) estudaram a utilização da *due diligence* em processos de F&A e constataram que o interesse em adquirir ou fundir-se é o motivo com maior frequência para contratação do trabalho de *due diligence*. Em seguida, os motivos mais recorrentes são confirmação de dados, avaliação profunda, redução de riscos, revisão, e necessidade de expansão e análise criteriosa. Os autores comentam que a principal limitação para a não realização da F&A refere-se a divergências de valores entre "compradores" e "vendedores".

O reconhecimento da *due diligence* como procedimento central para operações de F&A bem sucedidas e a profissionalização destas operações tem tornado raras as transações em que as partes decidem pela não condução de uma prévia *due diligence* (BOTREL, 2013).

Na década de 1980, muitas companhias descobriram que o "custo da aquisição" não se limitou ao que foi pago para a empresa vendedora, mas sim, tudo o que foi desembolsado depois que a empresa foi comprada para resolver os problemas não identificados durante a *due diligence* (DAVIDSON, 1988, JARRETT, 1989 e "M&A", 1993 *apud* HARVEY e LUSCH, 1995).

A *due diligence* pode ser descrita como um procedimento de revisão minuciosa de informações com o objetivo de avaliar e confirmar as oportunidades e os riscos envolvidos na operação (RAUPP e WARKEN, 2009).

De acordo com Botrel (2013), a *due diligence* é um procedimento de auditoria que tem as principais finalidades:

1. obter a melhor compreensão possível do negócio a ser adquirido ou unificado;
2. aumentar a possibilidade de uma escolha acertada;
3. possibilitar ajustes no preço;
4. realizar uma avaliação dos riscos da operação e do negócio;
5. reduzir a exposição do vendedor a eventuais reclamações do comprador, em caso de venda de ativos empresariais ou participações societárias.

O momento de execução da *due diligence* pode variar conforme a convenção entre as partes, muito embora seja comum que o procedimento de auditoria somente seja iniciado após as partes concordarem com as premissas do negócio, em especial o preço nos casos de aquisições de ativos ou participações societárias (BOTREL, 2013).

O procedimento de uma *due diligence* habitualmente inicia-se com o endereçamento de uma listagem de documentos para a parte que permitirá acesso às informações, a qual providenciará a formação do *data room*¹ e diligenciará para que os documentos e informações requeridos estejam disponíveis para os auditores. A escolha do *data room* em local distinto dos escritórios das partes é uma medida que contribui para que as atividades de coleta de informações ocorram de forma eficiente (BOTREL, 2013).

Raupp e Warken (2009) salientam que:

"a *due diligence* não existe como figura jurídica autônoma, nem mesmo como um conceito jurídico ou um instituto jurídico que estabeleça um conjunto de regras e normas jurídicas próprias para o processo" (RAUPP e WARKEN, 2009, p. 36).

Desta forma, existe a possibilidade de ajustar os procedimentos de auditoria para cada situação particular, cabendo às partes acordar os termos em que será desenrolado o procedimento, bem como definir as consequências oriundas dos resultados que vierem a ser apurados (RAUPP e WARKEN, 2009).

Antes da disponibilização do *data room*, é preciso que a parte reveladora tome a precaução de selecionar as pessoas que participarão diretamente da auditoria, assim como estabelecer os acordos e medidas de confidencialidade (BOTREL, 2013).

Barrueco, Perroti e Perroti (2011) relatam em seu manual de fusões e aquisições de empresas, a importância de um roteiro específico para um processo

¹ *Data room* (ou "sala de dados") é um ambiente seguro em que se disponibiliza uma grande quantidade de dados, informações e/ou documentos confidenciais para consulta privativa. Tradicionalmente, utilizavam-se salas com o fornecimento de documentos impressos em papel. Atualmente, tornou-se comum o uso de "salas de dados virtuais", passando-se a usar o termo *virtual data room* (VDR), sendo que neste caso, os dados, informações e/ou documentos confidenciais são fornecidos em arquivos eletrônicos através do acesso a partir de um navegador de internet, por exemplo.

de *due diligence*, sendo que os principais itens abordados neste roteiro são indicados no QUADRO 2.

ITEM AUDITADO	DOCUMENTAÇÃO REQUERIDA
Societário	<ul style="list-style-type: none"> • Cópia das alterações contratuais dos últimos 20 anos • Cópia das atas de assembleias, reunião de quotistas ou acordo de acionistas dos últimos 20 anos; • Cópia das procurações; e • Composição do quadro acionário (em sociedades anônimas) ou dos quotistas.
Propriedade Imobiliária	<ul style="list-style-type: none"> • Cópia de escrituras dos imóveis e respectivos registros. • Cópia das plantas dos imóveis, regularizadas na prefeitura, habite-se ou conservação e laudo técnico do corpo de bombeiros.
Propriedade Mobiliária	<ul style="list-style-type: none"> • Prova na contabilidade de aquisição de todos os bens móveis.
Propriedade intelectual	<ul style="list-style-type: none"> • Registro das marcas e patentes no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). • Cópia dos contratos de assistência técnica, transferência de tecnologia e licenças de marcas e patentes, bem como documentos referentes a processos e sistemas utilizados na área industrial. • Registro do domínio de internet, no competente órgão gestor. • Relação dos programas de computador (software), bem como de todas as obras ou produtos que são objeto de Direitos Autorais e que são independentes de registro.
Capital estrangeiro	<ul style="list-style-type: none"> • Via original do Certificado do Banco Central.
Impostos	<ul style="list-style-type: none"> • Federais: Cópia das guias de recolhimento dos últimos 5 anos² dos seguintes tributos: IPI, PIS, Cofins, Imposto de Renda. • Contribuições Sociais dos últimos 10 anos. Livros Fiscais. • Estaduais: Cópia das guias de recolhimento dos últimos 5 anos do ICMS. • Municipais: Cópia das guias de recolhimento dos últimos 5 anos do ISS e IPTU.
Contencioso fiscal	<ul style="list-style-type: none"> • Certidões negativas de tributos federais, estaduais e municipais. • Lista dos processos fiscais relativa às ações ajuizadas pela empresa.
Trabalhista	<ul style="list-style-type: none"> • Lista dos processos trabalhistas, cópia das convenções ou dissídios coletivos; cópia dos contratos de trabalho de todos os empregados e executivos; especificação dos benefícios concedidos; relação nominal de todos os empregados.
Previdenciário	<ul style="list-style-type: none"> • Cópia das Guias de INSS e FGTS dos últimos 10 anos. • Relatórios sobre a última fiscalização.
Cível e comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de todos os processos judiciais, seja no país ou no exterior, como autora ou ré. • Pontos conflitantes que possam resultar em litígios futuros. • Cópia das notificações judiciais ou extrajudiciais. • Cópia dos contratos firmados com terceiros (comerciais, financeiros, prestação de serviços, licenciamento, aluguel, mútuo, comodato). • Cópia das Apólices de Seguro. • Análise da adequação dos produtos e serviços da empresa de acordo com o Código de Defesa do Consumidor.

(continua)

² Pode ser necessário o exame de registros relacionados ao recolhimento de tributos dos últimos 7 anos, tal como os recolhimentos de Imposto de Renda, p. ex..

ITEM AUDITADO	DOCUMENTAÇÃO REQUERIDA
	(continuação)
Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Registro no órgão ambiental competente. • Pontos conflitantes com o IBAMA, entidades de defesa do meio ambiente ou comunidade local. • Análise de Relatório de Impacto ao Meio Ambiente - RIMA • Estudo de Impacto Ambiental – EIA. • Política de Eliminação de Detritos Poluentes.
Governança corporativa	<ul style="list-style-type: none"> • Cópia dos relatórios de Auditorias, relacionados ao patrimônio econômico e social da empresa. • Análise de aderência às normas nacionais e internacionais de segurança e confiabilidade.

QUADRO 2 - ROTEIRO RESUMIDO PARA UMA *DUE DILIGENCE*

FONTE: Adaptado de BARRUECO, PERROTTI e PERROTTI (2011)

Verifica-se no QUADRO 2 que a abordagem relativa a um processo de *due diligence* contempla vários tópicos relevantes, tanto para o eventual investidor quanto para os sócios da empresa a ser adquirida. Em relação ao aspecto ambiental, como pode ser observado no mesmo QUADRO 2, existe a preocupação com a análise de documentos oriundos do licenciamento ambiental de atividades bem como, relativos ao controle ambiental de resíduos e poluentes (BARRUECO, PERROTTI e PERROTTI, 2011).

Harvey e Lusch (1995) citam que o procedimento de *due diligence* empregado durante operações de F&A deve fornecer informações sobre oportunidades, bem como sobre os potenciais problemas associados ao ativo. Os autores comentam que na ausência de auditoria dos ativos intangíveis, o valor real da transação pode ser comprometido. A diligência deve fornecer informações críticas sobre o empreendimento a ser tomado na operação. Além disso, os dados gerenciais resultantes da *due diligence* devem fornecer diretrizes para integrar as duas entidades após a transação. A eficácia da integração de unidades operacionais pode ser essencial para a previsão de metas financeiras para a entidade combinada.

Como cada operação de F&A possui suas particularidades, a aplicabilidade do procedimento de *due diligence* pode variar de um caso para outro.

2.2.1 *Environmental due diligence*

Harvey e Lusch (1995) comentam que o objetivo de uma *environmental due diligence* (EDD) é verificar o grau de adequação de uma empresa, ou, o estado de cumprimento dos requisitos legais e regulamentares a que a mesma está sujeita.

De acordo com Sales (2001) as avaliações ambientais no contexto de transações comerciais, sobretudo em F&A de empresas, abrangendo operações de privatização, investimentos em ações, concessão de financiamentos a atividades potencialmente poluidoras e contratação de seguros; avaliações estas conhecidas como *environmental due diligence*, tem por finalidade identificar as responsabilidades ambientais oriundas, de dentre outras, das seguintes situações:

- descumprimento de requisitos legais pela empresa-alvo;
- contaminação de propriedades que fazem parte dos ativos da empresa-alvo; ou,
- a empresa-alvo é responsável por contaminação de outras propriedades ou de pessoas.

A demanda pela EDD cresceu a partir de meados da década de 1990, juntamente com o crescimento das operações de F&A no Brasil, em especial, aquisições de empresas nacionais por multinacionais estrangeiras, contribuindo indiretamente para uma maior conscientização ambiental nos meios empresariais e para o desenvolvimento do mercado de serviços ambientais (SALES, 2001; MELO *et al.*, 2010).

A EDD tem sido usada para designar a investigação empregada para identificar os pontos críticos relacionados ao cumprimento da legislação e das condicionantes de licenciamentos ambientais, identificar riscos e passivos ambientais, quantificar o valor de responsabilidades ambientais e apontar a estratégia de estruturação da transação quanto às contingências e responsabilidades ambientais. O conhecimento sobre a existência (ou o potencial) de passivo ambiental, associado às práticas passadas ou atuais em uma empresa, é determinante na medida em que, em geral, o adquirente pretende evitar a assunção de responsabilidades por danos ambientais ou, ao menos, que o adquirente tome

pleno conhecimento dos potenciais problemas advindos de um eventual passivo (SÁNCHEZ, 1994; SALES, 2001; MELO *et al.*, 2010).

Sales (2001) e Melo *et al.* (2010) ressaltam que esse tipo de investigação não é limitada às responsabilidades ambientais, sendo comum a investigação de responsabilidade que pode interferir no preço da transação, ou mesmo em operações financeiras que envolvam empréstimos bancários.

A condução dessa diligência inclui o estudo do histórico ambiental da unidade ou da propriedade e, eventualmente, alguma forma de monitoramento (SÁNCHEZ, 1994).

2.2.2 Passivo ambiental

Sánchez (2001) lembra que a noção de passivo ambiental, cedida das ciências contábeis, representa em um primeiro momento o valor monetário necessário para reparar os danos ambientais podendo assim, incluir o custo estimado dessa reparação nos balanços financeiros das empresas e nas avaliações de viabilidade econômica de novos projetos.

Segundo Bergamini Jr. (1999) passivo ambiental deve ser reconhecido a partir da evidenciação de uma obrigação de uma empresa que incorre de um custo ambiental ainda não desembolsado, i.e., uma obrigação presente que surgiu de eventos passados.

De acordo com Galdino *et al.*, (2002), o termo passivo ambiental provoca muito debate.

Com o tempo, o conceito de passivo ambiental recebeu maior notoriedade a partir do momento em que o custo de reparação de danos ambientais passou a ser considerado no cálculo do valor de uma empresa para efeitos de sua venda, privatização ou fusão com outra companhia (SÁNCHEZ, 2001).

Para Schianetz (1999) passivos ambientais são:

"deposições antigas e sítios contaminados que produzem riscos para o bem-estar da coletividade, segundo a avaliação tecnicamente

respaldada pelas autoridades competentes" (SCHIANETZ, 1999, p. 12).

A definição de passivo ambiental adotada pela ABNT (2011) remete o termo aos "danos infligidos ao meio natural por uma determinada atividade ou pelo conjunto das ações humanas, que podem ou não ser avaliados economicamente".

Como pode-se desprender das definições de Schianetz (1999) e da ABNT (2011), o termo passivo ambiental é utilizado sem sentido monetário e com a conotação de acúmulo de danos ambientais que por consequência podem possibilitar um efeito adverso à segurança, à saúde humana ou ao meio ambiente. Sánchez (2001) adverte que muitas vezes estes danos não podem ser economicamente avaliados.

Isto posto, passivo ambiental também pode representar a externalização de custos que ocorre quando determinado agente econômico imputa a outros agentes (externos) custos adicionais. Clássico exemplo de externalidade negativa é o sobrecusto do tratamento de água captada em determinado rio para o agente situado à jusante da indústria que lança efluentes líquidos nesse mesmo curso de água (SÁNCHEZ, 2001).

No contexto de operações de F&A, pode-se definir passivo ambiental como obrigações adquiridas em decorrência de transações anteriores ou presentes, que provocou ou provoca danos ambientais ou a terceiros de forma voluntária ou involuntária, os quais deverão ser indenizados (GALDINO *et al.*, 2002).

Conforme Galdino *et al.* (2002) o passivo ambiental nas empresas que podem ser revelados através de:

- Iniciativa da própria empresa que reconhece suas obrigações antecipando as ações de terceiros;
- Reclamação de terceiros em decorrência de prejuízos sofridos em função das atividades operacionais da empresa; e,
- Exigibilidade de obrigações no exercício das autoridades ambientais com aplicações de penalidades e sanções ao apurar o grau de responsabilidade da empresa.

Melo *et al.* (2010) apontam que o passivo ambiental tornou-se um quesito elementar em operações de F&A, tendo em vista que a responsabilidade pelos

efeitos nocivos ao meio ambiente provocados pelas atividades pretéritas em determinado imóvel ou empreendimento poderá ser atribuída aos novos proprietários (sucessores).

2.2.3 Importância da *environmental due diligence* em fusões e aquisições

No passado muitos empresários assumiram empreendimentos através de processos de F&A sem a devida avaliação ambiental, acarretando na assunção de responsabilidades ambientais.

Em 1892, o empresário William T. Love propôs a construção de um canal para conectar partes do rio Niágara, no estado de Nova Iorque (EUA). O *Love Canal* (FIGURA 2), assim nomeado em homenagem a seu idealizador, criaria uma cascata artificial para fornecer energia hidrelétrica barata. O canal nunca foi terminado, restando uma vala parcial onde a construção do canal havia sido iniciada (BECK, 1979; MILLER JR., 2007; SCHONS, 2011).

Posteriormente, entre os anos de 1942 e 1953, a empresa *Hooker Chemicals and Plastics* armazenava em tambores de aço, resíduos químicos que continham, pelo menos, 200 tipos de compostos químicos diferentes e os despejava no *Love Canal* (MILLER JR., 2007). Em 1953, a Hooker fechou o canal, cobriu-o com argila e terra e o vendeu para o Conselho de Educação de Niagara Falls por US\$ 1. No contrato a companhia incluiu uma cláusula ("*Hooker clause*") que a eximia de qualquer responsabilidade legal por danos causados pelos rejeitos (BECK, 1979; MILLER JR., 2007; SCHONS, 2011).

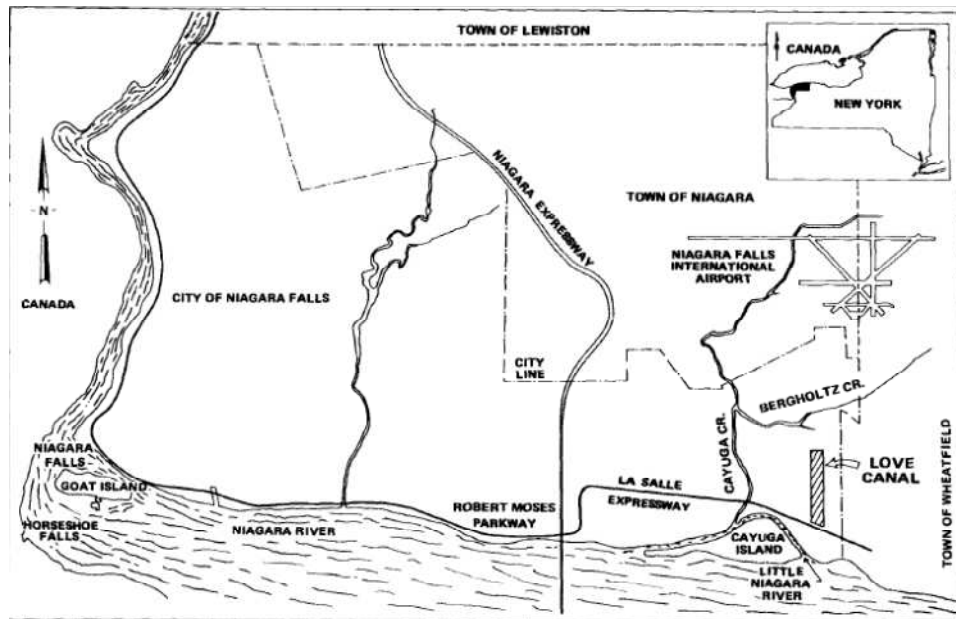


FIGURA 2 - CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DO LOVE CANAL
FONTE: USEPA (1982)

Este é apenas o início da história da tragédia do *Love Canal* que incentivou a criação do *Superfund*, que obriga os poluidores a ressarcir a limpeza das áreas abandonadas de despejo de resíduos perigosos. Em 1983, o *Love Canal* tornou-se a primeira área sujeita ao *Superfund* (FIGURA 3) e 21 anos mais tarde e quase US\$ 400 milhões despendidos na sua descontaminação, o local foi retirado da lista de prioridades do *Superfund* (MILLER JR., 2007).



FIGURA 3 - REMEDIAÇÃO DA ÁREA DO LOVE CANAL
FONTE: USEPA (2012)

Posteriormente, o *Superfund* deu origem ao *Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act* (CERCLA), aprovado em 1980. O CERCLA é um instrumento que define responsabilidades para proprietários imobiliários e outras pessoas responsáveis pelo lançamento de resíduos perigosos, por perdas e danos causados ao ambiente em decorrência da poluição, prevendo, desta forma, uma investigação em propriedade objeto de negociação (*due diligence*), antes da sua aquisição (SUMMER, 2009).

Outro caso é o da mineradora Plumbum S.A., fundada em 1937 e autorizada para funcionar como empresa de mineração em 1941. A companhia explorou chumbo e prata no município de Adrianópolis (Paraná, BR) e depois de mais de 50 anos de atividade, a empresa fechou em 1995, deixando para trás um passivo ambiental de toneladas de resíduos de beneficiamento de chumbo, expostos a céu aberto (FIOCRUZ, 2009; BREMBATTI, 2014).

A mina de Panelas que pertencia à empresa Plumbum, no município de Adrianópolis, pode ser considerada como uma das principais responsáveis pelo chumbo no leito do rio Ribeira. A Plumbum, localizada à margem direita do rio Ribeira, beneficiava o minério (predominantemente galena) e, além de despejar resíduos e efluentes diretamente no leito do rio, empilhava rejeito e escoria do refino junto à sua margem. Parte dos resíduos estocados de forma inadequada pela empresa ainda foi utilizada pelos moradores no calçamento das ruas das vilas operárias (Vila Mota e Capelinha), localidades vizinhas à antiga refinaria, em Adrianópolis. Em área próxima a Panelas, constatou-se grande concentração de chumbo em rejeitos despejados em um local onde crianças costumavam brincar diariamente (LOPES JR. *et al*, 2006).

Ao longo do funcionamento da mineradora a Plumbum foi comprada por uma multinacional francesa. A intenção da sucessora era continuar a exploração, contudo, a multinacional ficou com a responsabilidade de aterrar o local e remediar o passivo ambiental deixado pelos antigos proprietários (BREMBATTI, 2014).

Sunder e Grossman (2011) comentam que as partes envolvidas em uma transação imobiliária comercial devem estar conscientes dos problemas ambientais decorrentes da operação. Ambas as partes, comprador e vendedor, devem considerar as diversas leis que abrangem o empreendimento. O alcance dessas leis

não se limita ao vendedor e ao comprador, sendo que o credor também deve assegurar o cumprimento dessas leis.

Autores como Botrel (2013) destacam a importância das declarações e garantias (*representations and warranties*), especialmente nos casos em que a transação não é precedida de uma *due diligence*. Contudo, Schnapf (2003) desaconselha que compradores sucumbam à tentação de contar com declarações e garantias em vez de uma *due diligence* para economizar em custos de investigação.

Ainda de acordo com Schnapf (2003), declarações e garantias devem ser consideradas como um ponto de partida para assistir os compradores a identificar possíveis problemas ambientais.

De maneira a proteger os interesses dos envolvidos em uma transação, de acordo com Abraham (2008), é notória a necessidade de investigação das obrigações ambientais, objetivando o levantamento de eventual passivo ambiental, seja de ordem meramente administrativa, seja de ordem judicial ou mesmo penal contra a empresa-alvo ou contra seus administradores.

Saldanha (2009) analisou o procedimento de *environmental due diligence* e retrata a importância desta prática para que a empresa, tomadora do ativo em negociação, não herde passivos ambientais. A sucessão de passivos não detectados pode refletir em prejuízos relevantes para a empresa adquirente ou incorporante e, em alguns casos ambientais, até para os seus credores além de outros problemas pós-aquisição. Em situações de aquisições ou incorporações de empresas com características altamente poluentes existe grande probabilidade de prejuízos para o sucessor quando o componente ambiental é ignorado (HARVEY e LUSCH, 1995; MELO *et al.*, 2010).

Melo *et al.* (2010) comentam que a legislação ambiental brasileira prevê diversos pontos que podem afetar, consideravelmente, as partes envolvidas em uma operação de fusão ou de aquisição, não só pelas penalidades aplicáveis mas também em razão da responsabilização por danos ambientais, cuja natureza pode ser criminal, tanto para as pessoas físicas, quanto para as pessoas jurídicas.

A partir da identificação e quantificação (quando possível) das responsabilidades ambientais, as partes interessadas no negócio incluem na transação medidas de proteção ou alocação de responsabilidades ambientais entre comprador e vendedor, financiador e tomador, segurador e segurado, ou, em casos mais críticos, decidem pela desistência da transação (SALES, 2001).

De acordo com Hendricks Jr. (2000), compreender a reputação e os aspectos ambientais, de saúde e segurança ocupacional de uma empresa-alvo ajuda a evitar surpresas desagradáveis. Considerar as questões ambientais no início do processo de avaliação pode identificar problemas de negociação e influenciar nos ajustes de preços.

Desta forma, uma *due diligence* de alto nível pode incluir alguns quesitos comuns, tais como (HENDRICKS JR., 2000; SALDANHA, 2009):

- Existe um sistema de gestão de saúde, meio ambiente e segurança no trabalho (SMS) documentado?
- Existem metas de SMS estabelecidas? Qual é o desempenho ambiental da empresa-alvo?
- Como é a relação entre a empresa-alvo e os meios de comunicação local?
- A relação da empresa-alvo com a comunidade local é positiva ou negativa?
- Quais procedimentos laborais são praticados?
- Existem acordos administrativos ou informais que restringem as emissões além dos padrões de lançamento permitidos ou que proporcionam padrões mais flexíveis?
- Existe algum órgão ambiental do Governo investigando, auditando, processando, ou estudando algumas das localidades ou atividades da empresa?
- Existe algum lugar em que os materiais contaminados estejam sendo tratados, estocados ou reciclados?
- Há algum dano ambiental desconhecido ou suspeito que nunca tenha sido investigado, e nem tenha sido solicitado um plano de remediação por causa do custo?
- A administração da empresa tem se preocupado com a emissão de CO₂?

Ainda de acordo com Hendricks Jr. (2000), a *due diligence* pode incluir quesitos específicos associados à localização geográfica das instalações da empresa-alvo em função da proximidade com terras indígenas, sítios históricos, habitat e ecossistemas sensíveis, entre outros.

Cheremisinoff e Graffia (1996) relatam que as principais categorias de risco e responsabilidades ambientais em transações de propriedades incluem os seguintes aspectos:

- A contaminação do local e impacto adjacente;
- Tratamento dos resíduos, armazenamento e destinação final;
- Substâncias químicas nocivas à saúde e ao meio ambiente;
- Os custos atuais com conformidade legal;
- Investimentos futuros de conformidade devido às novas leis e regulamentações;
- Custos atuais e previsão de custos futuros, em decorrência de contaminação prévia, lançamentos e/ou exposição de pessoas ou do ambiente.

No Brasil, a responsabilidade por dano causado ao meio ambiente pode ocorrer em três esferas: civil, penal e administrativa. Estas diferentes espécies de responsabilidade na esfera ambiental podem incidir em conjunto ou isoladamente, de acordo com a natureza da norma jurídica da sanção aplicável ao caso concreto (PIMENTEL, 2012). A responsabilidade ambiental denota que aquele que danificar o ambiente tem o dever jurídico de repará-lo. Não se questiona a razão da degradação para que haja o dever de indenizar e/ou reparar (MACHADO, 2010).

2.2.4 Fases de *environmental due diligence*

Sales (2001) esclarece que a *environmental due diligence* em alguns países é dividida em fases.

A fase I da EDD compõe uma avaliação inicial, na qual se objetiva principalmente a identificar fontes potenciais de problemas ambientais e responsabilidades ambientais (SALES, 2001).

Em existindo potencial de contaminação ambiental nos ativos em avaliação, a EDD é conduzida à sua fase II com o objetivo primordial de confirmar a existência (ou ausência) de substâncias químicas decorrentes de atividades antrópicas em

concentrações que possam restringir usos atuais ou pretendidos. Por fim, a fase III da EDD contempla o estabelecimento e a execução de um plano de remediação, conforme o caso (SALES, 2001).

As fases da EDD são apresentadas no QUADRO 3.

Com o propósito de padronizar os procedimentos de avaliação ambiental de imóveis e propriedades no contexto de transações comerciais nos Estados Unidos da América, a *American Society for Testing and Materials* (ASTM) desenvolveu e recentemente revisou algumas normas técnicas. As normas da ASTM atualmente em vigor sobre o assunto incluem as seguintes:

- ASTM E1528-14 - *Standard practice for limited environmental due diligence: transaction screen process.*
- ASTM E1527-13 - *Standard practice for environmental site assessments: phase I environmental site assessment process.*
- ASTM E2247-08 - *Standard practice for environmental site assessments: phase I environmental site assessment process for forestland or rural property.*
- ASTM E1903-11 - *Standard practice for environmental site assessments: phase II environmental site assessment process.*
- ASTM D6008-96(2014) - *Standard practice for conducting environmental baseline surveys.*

FASE	FINALIDADE	PROCEDIMENTO	RESULTADO
I	Identificação de fontes potenciais de problemas ambientais e responsabilização ambiental civil e criminal	Análise de documentos e registros: títulos de propriedade do imóvel, imagens aéreas da propriedade e do entorno, licenças e autorizações ambientais, correspondências com órgãos ambientais, autos de infração, relatórios de auditorias ambientais, certidões judiciais, autos de processos judiciais, dentre outros	Avaliação inicial
		Inspeção visual das instalações e propriedades objeto do negócio e seu entorno	
		Condução de entrevistas visando resgatar o histórico ambiental dos ativos-alvo, procurando identificar ocorrências de acidentes ambientais, práticas inadequadas de gerenciamento e manejo de produtos e resíduos perigosos, edificações e operações que não cumpram com condicionantes de licenciamento ambiental	

(continua)

FASE	FINALIDADE	PROCEDIMENTO	RESULTADO
(continuação)			
II	Determinar com precisão a presença ou ausência de contaminação nos ativos-alvo	Perfuração de poços e análises laboratoriais em amostras de solo e de água subterrânea	A consolidação de um relatório da Fase II, em geral, contempla os seguintes tópicos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificação dos riscos ambientais existentes na unidade avaliado; • Comprovação da presença (ou não) de contaminação e sua provável extensão; • Planos ou estratégias de remediação, se for o caso; • Estimativa de custos com remediação e monitoramento ambiental.
		Coleta e análise de amostras de materiais de construção, de componentes químicos usados em equipamentos e de emissões de poluentes gasosos e líquidos	
III	Estabelecimento e execução do plano de remediação	Na maioria dos casos, também envolve algum tipo de interlocução e licenciamento junto às autoridades ambientais	Plano de Remediação, quando for o caso.

QUADRO 3 - FASES DA *ENVIRONMENTAL DUE DILIGENCE*

FONTE: Adaptado de SALES (2001)

Por sua vez, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) desenvolveu algumas normas de avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea. Estas normas da ABNT não são específicas ao contexto de transações comerciais, contudo, refletem parcialmente a referência técnica nacional para o desencadeamento das fases da *due diligence* ambiental, em especial ao se tratar da Fase II da EDD. As normas publicadas pela ABNT atualmente em vigor sobre o tema incluem as seguintes:

- ABNT NBR 15515-1:2007: Passivo ambiental em solo e água subterrânea: Parte 1 – Avaliação preliminar.
- ABNT NBR 15515-2:2011: Passivo ambiental em solo e água subterrânea: Parte 2 – Investigação confirmatória.
- ABNT NBR 15515-3:2013: Avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea: Parte 3 – Investigação detalhada.
- ABNT NBR 16210:2013: Modelo conceitual no gerenciamento de áreas contaminadas – Procedimento.
- ABNT NBR 15492:2007: Sondagem de reconhecimento para fins de qualidade ambiental – Procedimento.

- ABNT NBR 15495-1:2007: Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulados: Parte 1 – Projeto e construção.
- ABNT NBR 15495-2:2008: Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulados: Parte 2 – Desenvolvimento.
- ABNT NBR 15847:2010: Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento – Métodos de purga.
- ABNT NBR 12069:1991: Solo – Ensaio de penetração de cone *in situ* (CPT) – Método de ensaio.

O método de avaliação de passivo ambiental normatizado pela ABNT consiste em uma sequência de etapas ilustradas na FIGURA 4.

A primeira etapa compõe uma avaliação preliminar, a qual se objetiva a identificar a possível existência de contaminação na área objeto de estudo. Em se existindo potencial de contaminação, segue-se para a etapa de investigação confirmatória, etapa esta que tem por finalidade confirmar a existência (ou ausência) de substâncias de origem antrópica na área suspeita de contaminação, em concentrações acima dos valores de investigação. Finalmente, a investigação detalhada é a etapa que consiste na aquisição e interpretação de dados em área contaminada sob investigação, a fim de compreender a dinâmica da contaminação ambiental e os riscos associados (ABNT, 2007; ABNT, 2011; ABNT, 2013).

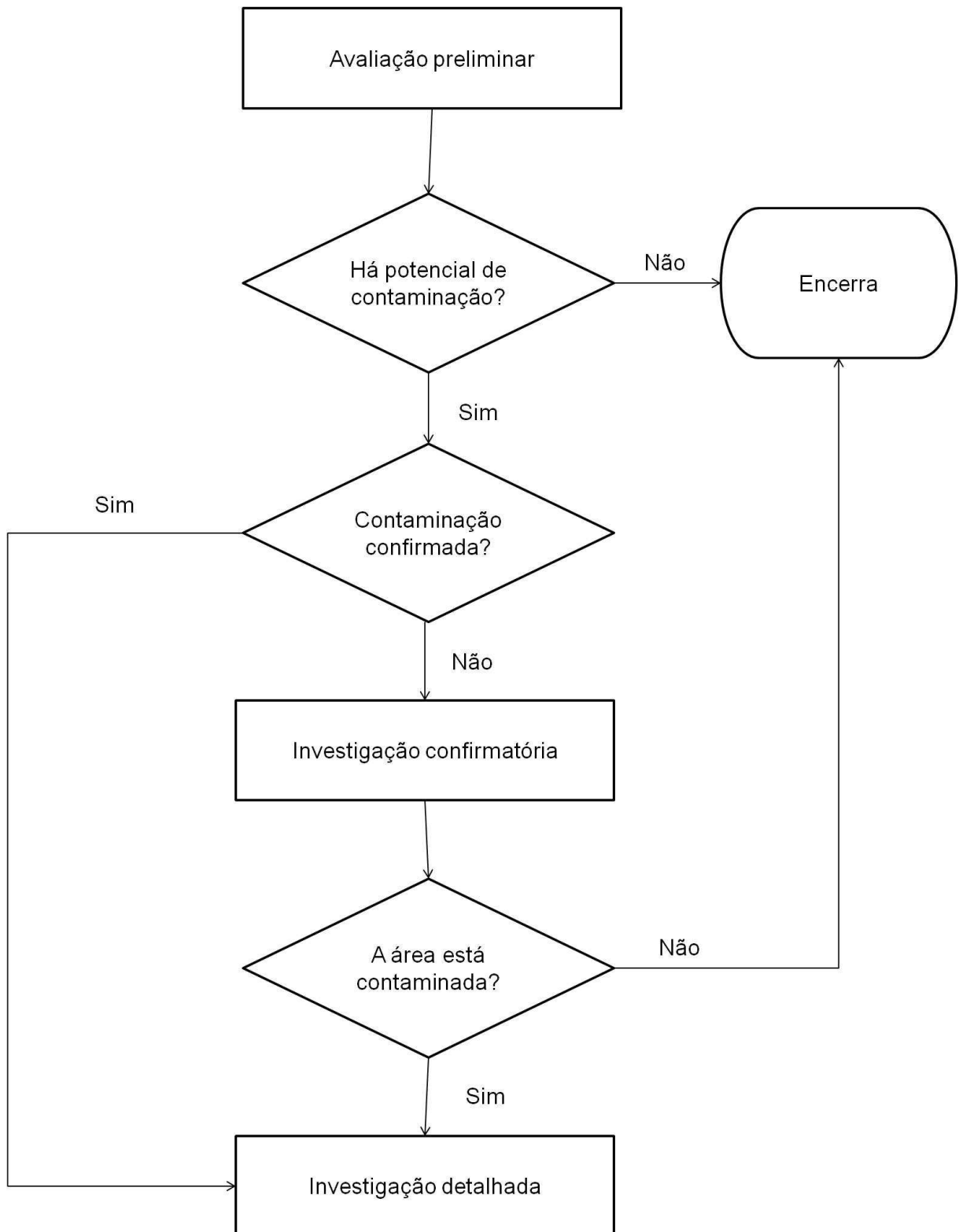


FIGURA 4 - FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DE AVALIAÇÃO DE PASSIVO AMBIENTAL
FONTE: ABNT (2013)

Em tempo, cabe ressaltar que as avaliações de *due diligence* diferem de auditorias convencionais na medida em que usualmente as auditorias são caracterizadas por curtos prazos que restringem a quantidade de tempo disponível

para a coleta de evidências e avaliação. Contudo, em certas circunstâncias, a disponibilidade da informação em operações de F&A pode também ser bastante limitada, particularmente em casos hostis de concorrência (REICHARDT, 2006).

2.3 SETOR ELÉTRICO

A energia é indispensável à sobrevivência da espécie humana. E, mais do que sobreviver, o homem procurou sempre evoluir, descobrindo fontes e formas de adaptação ao meio em que vive e de atendimento às suas necessidades. Em termos de suprimento energético, a eletricidade se tornou uma das formas mais versáteis e convenientes de energia, passando a ser recurso indispensável e estratégico para o desenvolvimento socioeconômico de muitos países e regiões (ANEEL, 2002).

O Brasil possui considerável potencial de recursos hídricos o que totaliza 12% de toda a água fresca do planeta. Como detentor de parcela representativa do patrimônio hídrico mundial, o Brasil viabilizou a estruturação de grandes parques geradores de energia elétrica a partir de reservatórios que vêm garantindo o desenvolvimento econômico do país e desempenhando um notório papel na integração e no desenvolvimento regional (SILVA, 2006; ANA, 2007).

Em território brasileiro a distribuição do potencial hidrelétrico concentra sua maior fração nas bacias hidrográficas do Amazonas, representando 40,5%, e do Paraná, 23% desse potencial. As bacias do Tocantins e do São Francisco, juntas possuem cerca de 20% do potencial. Enquanto as bacias do Uruguai e do Atlântico Leste disponibilizam juntas 5%. As bacias do Atlântico Sudeste e Atlântico Norte/Nordeste, totalizam 5% do potencial hidroelétrico nacional (SILVA, 2006).

Apesar da grande extensão territorial do país e da abundância de recursos energéticos, há enorme diversidade regional e forte concentração de pessoas e atividades econômicas em regiões com sérios problemas de suprimento energético. Mais de 80% da população brasileira vive na zona urbana e a grande maioria desse contingente vive na periferia dos grandes centros urbanos, onde as condições de infra-estrutura são altamente deficitárias (ANEEL, 2002).

Simas (2012) comenta que o setor elétrico brasileiro é interconectado, o que permite que as variações sazonais do sistema hidrelétrico sejam compensadas

regionalmente e nacionalmente, aumentando a eficiência na utilização dos reservatórios e das fontes complementares de energia elétrica.

2.3.1 Fontes de energia elétrica no mundo

Apesar dos avanços tecnológicos em geração, transmissão e uso final de energia elétrica e dos benefícios proporcionados, cerca de um terço da população mundial ainda não tem acesso à eletricidade, e parcela considerável da população mundial é atendida de forma muito precária (ANEEL, 2002).

Camacho (2009) cita que a utilização de energia no mundo aumentou 20 vezes desde 1850, 10 vezes desde 1900 e mais de 25% desde 1950. Nos últimos 50 anos, houve também a melhoria do padrão de vida de ampla parcela da população mundial e alterou significativamente a matriz energética. No século 19 consumia-se basicamente biomassa. No final do século 19 ocorreu a expansão do carvão perdurando por mais de 7 décadas. No século 20, houve a intensificação do uso de combustíveis fósseis com a produção e uso do petróleo, tornando-se a principal fonte de energia até os dias atuais.

Nos últimos 100 anos, o aumento no uso de energia ocorreu principalmente no mundo industrializado, que abriga cerca de 20% da população mundial. A FIGURA 5 ilustra a repartição das diferentes fontes de energia utilizadas em escala mundial.

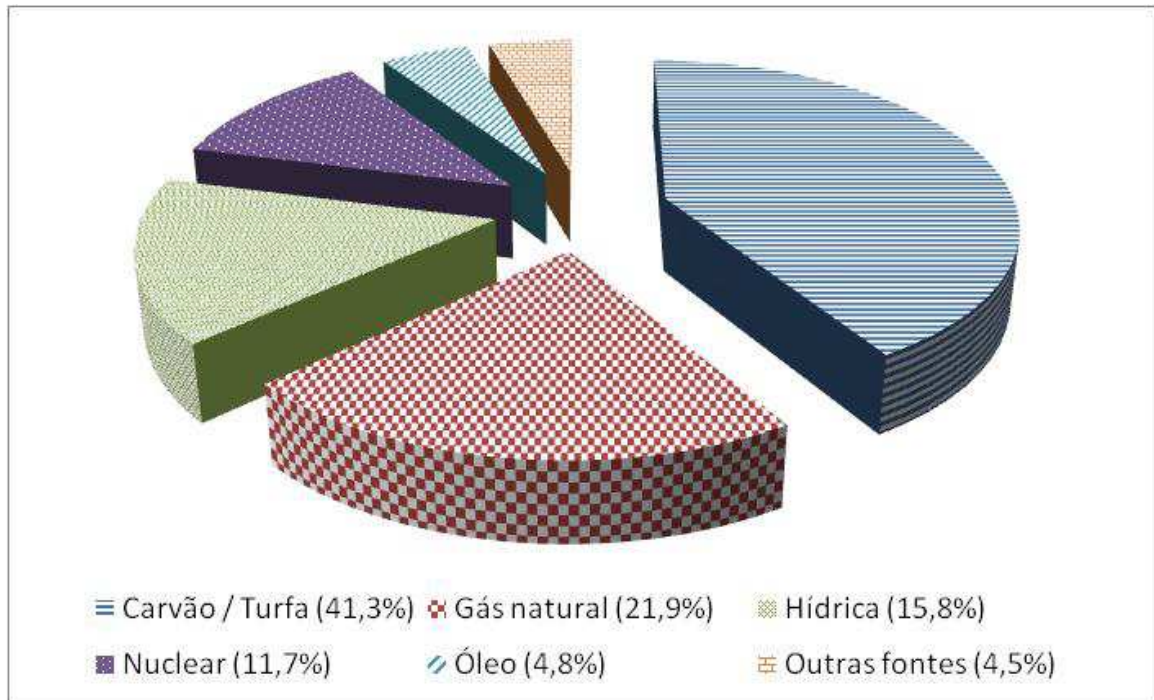


FIGURA 5 - FONTES DE ENERGIA NO MUNDO, ANO-BASE 2011
 FONTE: Adaptado de IEA (2013)

Com base em dados compilados pela *International Energy Agency* (2013), o total de energia elétrica produzida no mundo em 2011 alcançou aproximadamente 22.126 TWh, sendo que quase 80% foi gerada a partir de combustíveis fósseis.

A China é o maior produtor e maior consumidor de carvão do mundo. Ao contrário dos padrões dominantes na maioria dos países do Oriente, o carvão domina os recursos energéticos comerciais na China, sendo responsável pela satisfação de 66% das demandas por energia do país, porém as formas de consumo urbano e rural de recursos energéticos são bem diferentes (HINRICHS, KLEINBACH e REIS, 2012).

2.3.2 Fontes de energia elétrica no Brasil

O cenário brasileiro no tocante ao potencial de geração de energia elétrica é bastante distinto do cenário mundial. O Brasil possui cerca de 8,5 milhões de quilômetros quadrados, mais de 7 mil quilômetros de litoral e condições edafo-climáticas extremamente favoráveis, fatores estes que refletem em um dos maiores e melhores potenciais energéticos do mundo. Se, por um lado, as reservas de

combustíveis fósseis são relativamente reduzidas, de outro, os potenciais hidráulicos, da força dos ventos, da irradiação solar e da biomassa são suficientemente abundantes para garantir a autossuficiência energética do país. As fontes renováveis de energia presentes em abundância nas reservas nacionais revelam-se como uma notória alternativa de complementaridade aos aproveitamentos hídricos (ANEEL, 2002; SILVA, 2006).

Na TABELA 2 são apresentados a capacidade instalada e o percentual das fontes de energia elétrica que abastecem o Brasil.

TABELA 2 - EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM OPERAÇÃO NO BRASIL

EMPREENDIMENTOS EM OPERAÇÃO				
TIPO		CAPACIDADE INSTALADA		%
		NÚMERO DE USINAS	(KW)	
Hidroelétrica		1.094	86.096.985	63,82
Gás	Natural	113	12.170.186	9,02
	Processo	40	1.728.923	1,28
Petróleo	Óleo Diesel	1.114	3.524.171	2,61
	Óleo Residual	34	4.149.613	3,08
Biomassa	Bagaço de Cana	378	9.339.426	6,92
	Licor Negro	16	1.530.182	1,13
	Madeira	50	427.635	0,32
	Biogás	23	80.659	0,06
	Casca de Arroz	9	36.433	0,03
Nuclear	-	2	1.990.000	1,48
Carvão Mineral	Carvão Mineral	13	3.389.465	2,51
Eólica	-	111	2.272.776	1,68
Fotovoltaica		62	5.934	0
Importação	Paraguai	-	5.650.000	5,46
	Argentina	-	2.250.000	2,17
	Venezuela	-	200.000	0,19
	Uruguai	-	70.000	0,07
Total		3.061	134.916.738	100

FONTE: ANEEL (2014)

A matriz nacional de energia elétrica, de acordo com dados do Banco de Informações de Geração (BIG) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), é predominantemente renovável, sendo mais de 60% da capacidade instalada de

empreendimentos em operação para geração de energia elétrica oriunda de aproveitamentos hidrelétricos, como apresentado na TABELA 2.

2.3.3 Energia renovável

O aproveitamento de fontes renováveis se mostra cada vez mais inserido no contexto da garantia do provisionamento energético, muito em função de demanda de energia que o atual grau de crescimento econômico requer. Assim, abrem-se novos mercados de energia de forma a suprir essas demandas.

Na Europa, o termo "renovável" aplica-se quase exclusivamente à energia eólica, solar e de pequenas centrais hidroelétricas (PCH). Este conceito é de tal forma claro e estabelecido, que se utiliza "renovável" como sinônimo de "variável" (ou energia com variabilidade) (CEMIG, 2012).

Na sequência serão abordados dois tipos de energia considerados como renováveis, que são a energia eólica, que tem como propulsor o vento; e a energia hidráulica, tem como força motriz a água.

2.3.3.1 Energia hidráulica

A primeira usina hidrelétrica no Brasil entrou em operação em 1889, na cidade de Juiz de Fora, Estado de Minas Gerais, a usina hidroelétrica de Marmelo-Zero com potência instalada de 375 kW. Em 1890, começou a ser construída a primeira hidrelétrica paulista, a segunda da América Latina, a Usina de Monjolinho, na cidade de São Carlos, que entrou em operação em 1893. Logo após a implantação da Monjolinho, outras pequenas hidrelétricas passaram a ser construídas em solo paulista, numa velocidade impressionante. Em vinte anos, metade do Estado de São Paulo já tinha cidades utilizando energia elétrica (MORTATI, 2013).

O sistema elétrico brasileiro possui características marcantes em sua estrutura. Dentre elas, Souza (1998) destaca:

- Mais de 90% da capacidade de geração é de hidrelétricas.
- Há usinas e represas de grande porte, com capacidade plurianual de armazenamento.
- Geração distante dos centros de carga, bem como o potencial remanescente.

Mortati (2013) relata que o Brasil possui a matriz energética mais renovável do mundo, com 45% da produção proveniente de fontes como biomassa, etanol e recursos hídricos. Embora a hidroeletricidade tenha grande importância para o país na atualidade, a construção das primeiras usinas em território nacional ocorreu ao acaso, sem qualquer planejamento, desconsiderando o enorme potencial hídrico brasileiro. Segundo o autor com o início da era Vargas, e com a necessidade crescente de energia por parte do parque industrial brasileiro, o ciclo das pequenas centrais hidrelétricas chega ao final e inicia-se a instalação das grandes hidrelétricas. Ainda de acordo com o autor, as primeiras experiências com a instalação das usinas hidrelétricas, não surtiram bons resultados, ocorrendo vários problemas durante a implantação dos empreendimentos.

Carneiro (2000) realizou estudo sobre o estado, mercado e o desenvolvimento do setor elétrico brasileiro e relata que na década de 1990 ocorreu a abertura de um novo estágio na trajetória do desenvolvimento das atividades elétricas, o que promoveu grandes avanços na condução das políticas públicas que envolvem o contexto do setor elétrico nacional.

2.3.3.2 Energia eólica

A energia eólica vem crescendo muito rápido no Brasil, desde a instalação do primeiro aerogerador em 1992, houve grande avanço regulatório no cenário nacional, com a inclusão de políticas de incentivo para o crescimento dessa fonte de energia renovável. No cenário internacional, a crise financeira de 2008-2009

contribuiu para o desaquecimento de mercados tradicionais na Europa e América do Norte, dando espaço e condições para o surgimento de mercados emergentes, entre eles o Brasil. Atualmente o mercado eólico brasileiro encontra-se mais diversificado, com maior concorrência entre os agentes, e é considerado o 9º melhor mercado mundial para investimentos neste ramo (SIMAS, 2012).

Os custos econômicos da energia eólica tendem a reduzir, permitindo, a sua competitividade com as tecnologias que fazem uso dos combustíveis fósseis. Isto se deve em parte pelo aumento da consciência ambiental, pelo desenvolvimento de acordos internacionais relativos às mudanças climáticas, e também, em função dos crescentes custos econômicos e sociais demandados pela imperativa necessidade de segurança estratégica associada às importações motivadas pela dependência dos combustíveis fósseis da maioria dos estados nacionais (SILVA, 2006).

Algumas vantagens da energia eólica citadas por Silva (2006) e Simas (2012) são:

- O tempo requerido para a implantação de parques eólicos é menor que o tempo demandado para outras tecnologias.
- O procedimento de licenciamento ambiental de parques eólicos é mais simples que o licenciamento de outras fontes de energia.
- Em geral, a área a ser ocupada por parques eólicos não inviabiliza a continuidade de atividades econômicas antes desenvolvidas.
- As regiões com maiores áreas de vento no Brasil encontram-se em áreas de menor desenvolvimento econômico. A inserção desta forma de geração de energia nessas regiões tende a proporcionar o desenvolvimento da região, além de contribuir para a geração de emprego e renda.
- A adoção da energia eólica pode ser utilizada em complementaridade a regimes hidráulicos convencionais utilizados no Brasil, tendo em vista que essa combinação contribui para aumentar o nível de confiabilidade e estabilidade do sistema.

A Confederação Nacional da Indústria registra que as oportunidades e desafios no Brasil a complementaridade entre as fontes eólica e hidráulica merece especial atenção. Vários estudos frisam que a energia eólica sempre será uma fonte

complementar à hidroeletricidade, podendo substituir a geração térmica nos meses de seca hidrológica. Acrescenta-se ainda, que a exploração do potencial de vento do Nordeste é fator de possível redução da dependência energética desta região em relação ao restante do país. Salienta-se que a seleção de opções visando o aproveitamento energético deve ter como foco as especificidades do país e as vantagens comparativas disponíveis (CNI, 2008).

Moreira *et al.* (2012) destaca que o potencial teórico de energia eólica no Brasil equivale ao triplo da atual capacidade instalada de eletricidade do país.

Na FIGURA 6 observam-se os países com maior representatividade em termos de capacidade instalada para geração de energia eólica, considerando o período de janeiro a dezembro de 2013.

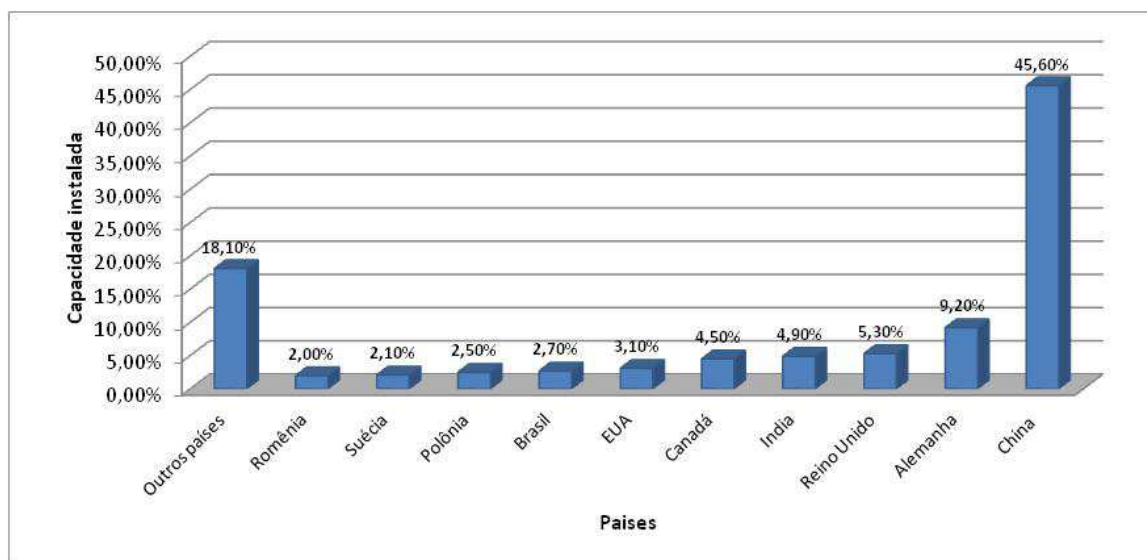


FIGURA 6 - PAÍSES COM MAIOR EXPRESSÃO EM CAPACIDADE INSTALADA PARA GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA, JANEIRO - DEZEMBRO DE 2013
FONTE: GWEC (2014)

A FIGURA 6 evidencia a China com um importante papel na utilização de energia eólica no ano de 2013, representando quase metade (45,6%) de toda capacidade instalada de energia eólica no mundo, cerca de 16 MW. De acordo com dados do GWEC (2014) em 2013 a China superou o segundo lugar, que era da Alemanha, com uma diferença de instalação de cerca de cinco vezes maior. O líder de mercado de 2012, os Estados Unidos da América, caiu para o sexto lugar, atrás do Canadá (que teve um ano recorde), e logo à frente do Brasil.

2.3.4 Impactos da geração de energia elétrica de fontes hidráulica e eólica

2.3.4.1 Principais impactos ambientais de usinas hidrelétricas

A rigor, as hidrelétricas não poluem, contudo, o barramento de rios provocam efeitos ambientais significativos e com potencial para mudar inteiramente o caráter do ambiente fluvial de forma irreversível, podendo provocar distúrbios ecológicos a montante e a jusante da barragem (WORLD BANK, 1999; MANYARI, 2007; RAY e SARMA, 2011; HINRICHS, KLEINBACH e REIS, 2012).

De acordo com Rosenberg, Bodaly e Usher (1995), a inundação de extensas áreas de floresta para a formação de reservatórios artificiais, a dessecação de trechos de corpos d'água para desvios de água e a erosão causada por represamento de águas são exemplos de degradação da paisagem.

Bergkamp *et al.* (2000) apontam que apesar de melhorias em projeto, construção e operação, as barragens continuam a resultar em impactos significativos para uma grande variedade de ecossistemas naturais e para pessoas que dependem de certos recursos naturais para sua subsistência.

Embora existam impactos ambientais diretamente associados com a construção propriamente dita de barragens, os impactos mais significativos resultam do represamento de águas, da inundação de terras para formar o reservatório artificial e da alteração do fluxo de água a jusante (WORLD BANK, 1999). O impacto físico mais comumente associado à formação de reservatórios artificiais é a brusca redução das correntezas do rio natural causada pelo seu barramento. Tal mudança no regime hidráulico provoca a alteração da dinâmica do ambiente aquático - mudança de sistema lótico para semi-lêntico ou lêntico (SOUSA, 2000).

Com a mudança no regime hidráulico, o fluxo de sedimentos do rio é alterado e passa a favorecer a deposição destes sedimentos no reservatório. A deposição de sedimentos e de erosão de margens no reservatório podem estender-se a montante, no trecho rio acima. A jusante da barragem, processos erosivos nas margens e no leito principal, associados a alterações morfológicas do rio podem estender-se a uma certa distância da represa (SOUSA, 2000; SWITKES *et al.*, 2008).

O represamento também pode provocar alterações na temperatura da água. Reservatórios com pequena velocidade longitudinal e grande profundidade tendem a permitir a estratificação térmica que divide o reservatório em duas camadas de água de diferentes densidades, sendo: o fundo, camada inferior onde a temperatura da água é menor, e a superfície, camada superior onde a temperatura da água é maior (SOUSA, 2000; TUCCI e MENDES, 2006).

Se antes do enchimento do reservatório, a vegetação presente em terras que serão inundadas não é suficientemente removida, a decomposição provocará a depleção dos níveis de oxigênio na água (condições anóxicas), afetando diretamente o ecossistema aquático e podendo resultar em mortandade de peixes (WORLD BANK, 1999; SOUSA, 2000).

A água turbinada, ou seja, aquela que passa através das turbinas, é geralmente retirada em níveis profundos, próximo do fundo do reservatório, a uma profundidade onde a água contém muito pouco oxigênio dissolvido. Desta forma, a água liberada das turbinas pode ser deficiente em oxigênio e com temperatura menor do que as águas de superfície a jusante que recebem a água turbinada. A água turbinada pode precisar fluir grandes distâncias rio abaixo para recuperar a concentração de oxigênio dissolvido que seria naturalmente encontrada no corpo de água (WORLD BANK, 1999; SOUSA, 2000; MOREIRA *et al.*, 2012).

Os principais impactos provocados à ictiofauna estão notadamente vinculados à interrupção de rotas migratórias, ao desaparecimento de biótopos e às alterações da dinâmica e da qualidade da água (SOUSA, 2000; SWITKES *et al.*, 2008).

Na instalação de usinas hidrelétricas, em particular daquelas que incluem a inundação de extensas áreas, o reassentamento de famílias e a interrupção de cultivos são esperados. Contudo, são afetadas, não apenas as populações que se situam na área inundada, mas também as populações que se situam à jusante ou à montante da barragem que dependem, por exemplo, de recursos pesqueiros. A subsistência de famílias que dependem destes recursos é comprometida. Em determinados projetos hidrelétricos, o sistema de vida, os rituais, os costumes tradicionais e a estrutura social de determinadas comunidades podem ser completamente comprometidos (ROSENBERG, BODALY e USHER, 1995; WORLD BANK, 1999; MOREIRA *et al.*, 2012).

No QUADRO 4 são elencados os potenciais impactos ambientais oriundos da implantação e operação de empreendimentos de geração de energia hidrelétrica.

ASPECTO	IMPACTO POTENCIAL
Uso e ocupação do solo*	Supressão de vegetação e/ou redução de biodiversidade
	Supressão e/ou alteração de habitat natural
	Interferência em áreas de preservação permanente e terrenos marginais
	Interferência em unidade de conservação da natureza e/ou em zona de amortecimento
	Interferência em cavidade natural subterrânea
	Interferência em bem material, imaterial e/ou vestígio ou sítio arqueológico
	Interferência em terras indígena e/ou quilombola
	Interferência em terra e/ou propriedade objeto de desapropriação e/ou de reassentamento
	Interferência em terra ou propriedade da União
	Interferência em direito minerário de terceiros
Fragmentação de rio, formação e uso de reservatório artificial	Alteração de ecossistema aquático
	Formação de trecho de corpo de água com vazão reduzida
	Interferência na migração de peixes
	Mortandade de animais (aprisionamento de peixes, atropelamentos, entre outros)
	Redução de terras agricultáveis
	Deslocamento de populações humanas
	Alteração da paisagem, incluindo, mas não se limitando, a supressão de vegetação, inundação de terras e redução de biodiversidade
	Eutrofização e/ou redução da qualidade da água
	Proliferação de vetores
	Proliferação de algas, macrófitas aquáticas e/ou outros organismos
	Assoreamento e/ou sedimentação de partículas
	Erosão e/ou desmoronamento de encostas marginais
Operação e manutenção de equipamentos e instalações	Interferência em práticas de pesca
	Aumento na emissão de gases de efeito estufa
	Poluição causada pela disposição de resíduos (óleos usados e outros resíduos perigosos, resíduos banais, entre outros)
	Poluição causada pelo despejo de efluentes líquidos (esgoto sanitário, águas oleosas, entre outros)
	Poluição causada pela propagação de ruídos, vibrações e ondas eletromagnéticas
	Poluição causada pela emissão de poluentes atmosféricos (partículas e gases oriundos de gerador diesel, entre outros)
	Poluição oriunda de acidentes e/ou emergências ambientais

NOTA: *Em termos de uso e ocupação do solo em empreendimentos de geração de energia hidrelétrica são contempladas a área do empreendimento, terras inundadas, áreas de infraestrutura (fase de implantação do empreendimento), vias de acesso temporárias e permanentes, servidões administrativas e áreas arrendadas.

QUADRO 4 - SÍNTESE DE IMPACTOS AMBIENTAIS ORIUNDOS DE EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA HIDRELÉTRICA

FONTES: WORLD BANK (1999); ELETROBRÁS (2000); FARIA (2011); MOREIRA *et al.* (2012)

Pimentel (2012) comenta que o licenciamento ambiental é muito importante na resolução dos conflitos ambientais oriundos de empreendimentos de geração de energia hidrelétrica. A elaboração dos estudos ambientais (EIA/Rima, p.ex.) e a realização de audiências públicas para avaliar seus resultados, admitem o levantamento da opinião pública sobre o projeto, com posterior definição de condicionantes ambientais pelo órgão ambiental competente. O cumprimento dessas condicionantes pelo empreendedor torna-se essencial para que as obras possam ser iniciadas. Em geral, as condições impostas pelo órgão ambiental incluem reassentamentos, desenvolvimento de infraestrutura, dentre outros aspectos ligados aos impactos gerados pelo empreendimento.

2.3.4.2 Principais impactos ambientais de parques eólicos

A energia dos ventos transformada em eletricidade com o uso de aerogeradores não é isenta de efeitos negativos para a natureza (ATIENZA *et al.*, 2008; FADIGAS, 2011). As preocupações mais frequentes durante a fase de operação de parques eólicos se remetem aos impactos sobre a fauna silvestre e sobre as populações residentes no entorno.

Segundo Leung e Yang (2012), a energia eólica impõe alguns impactos sobre a vida humana que ainda não foram claramente estabelecidos e, portanto, continuam em debate.

O ruído proveniente de turbinas eólicas é um dos impactos ambientais mais estudados (EWEA, 2009; FADIGAS, 2011). Klug (2002) aponta que, em muitos países, a emissão de ruídos ainda é a maior limitação no desenvolvimento da energia eólica. Saidur *et al.* (2011) e Chourpouliadis *et al.* (2012) entendem que a propagação de ruídos é o principal impacto ambiental causado por aerogeradores.

Como consequência da poluição sonora, imóveis dentro de uma determinada distância no entorno de parques eólicos podem sofrer com a depreciação de valores imobiliários e, desta forma, as turbinas eólicas devem ser instaladas considerando-se um certo afastamento de moradias e zonas de habitação (SAIDUR *et al.*, 2011).

Em geral, os aerogeradores produzem dois tipos de ruídos: o ruído mecânico de geradores e engrenagens, e o ruído aerodinâmico das lâminas. Com o emprego

de isolamento acústico na nacele³, turbinas eólicas mais modernas apresentam uma significativa redução do ruído mecânico e, deste modo, o ruído aerodinâmico torna-se a maior contribuição enquanto fonte emissora (ATIENZA *et al.*, 2008; EWEA, 2009; FADIGAS, 2011; KALDELLIS, GARAKIS e KAPSALI, 2012).

O ruído aerodinâmico é produzido pela rotação das lâminas, gerando um som sibilante de banda larga. O projeto de turbinas eólicas modernas foi melhorado para reduzir a intensidade do ruído aerodinâmico, redução esta obtida de dois modos principais (EWEA, 2009):

- Diminuição das velocidades de rotação para valores inferiores a 65 m/s na ponta; e,
- Utilização do controle de passo em turbinas ascendentes, permitindo a rotação das pás ao longo do seu eixo mais longo.

Klug (2002) afirma que a definição da inclinação da lâmina de um aerogerador e da sua velocidade de rotação podem apresentar vantagens inequívocas para a minimização de ruídos. As alterações nas condições operacionais de turbinas eólicas influenciam as suas curvas de potência e qualquer perda de produção de energia pode ser calculada, de modo que a relação custo-benefício das medidas certamente pode ser avaliada.

Os fatores de maior influência sobre a propagação sonora são o tipo de fonte de ruído e a distância entre a fonte emissora e o agente receptor. O ruído no entorno de um parque eólico pode variar consideravelmente dependendo de uma gama de fatores, tais como: o arranjo de turbinas, o modelo de aerogeradores instalados, a topografia da localidade, a velocidade e a direção predominante dos ventos, além do ruído de fundo (*background noise*). Uma peculiaridade inerente aos parques eólicos é que o nível de ruído de cada gerador de turbina eólica aumenta à medida que a velocidade do vento no local aumenta (EWEA, 2009; EPA, 2009).

Projetos de parques eólicos em áreas habitadas devem ser precedidos de estudos que assegurem que mesmo com o incremento de ruídos das turbinas, os níveis de pressão sonora do local mantenham-se aceitáveis, considerando os níveis de ruído preexistentes no ambiente. Comumente, os parques eólicos são projetados

³ Nacele é o compartimento (abrigo) que acomoda a caixa de engrenagens, o gerador elétrico e outros componentes de uma turbina eólica (FADIGAS, 2011; PINTO, 2013). Nacele é um termo técnico utilizado em outros ramos da engenharia, como aviação, por exemplo.

em áreas com elevada circulação de ventos condicionando, portanto, um ruído de fundo elevado, e este ruído de fundo tende a mascarar o ruído produzido pelas turbinas (EWEA, 2009; EPA, 2009).

A questão chave inerente à poluição sonora é evitar a perturbação do sossego alheio e a degradação da saúde e da qualidade de vida dos habitantes da localidade (EWEA, 2009).

De outro lado, a avifauna vem sendo o centro das atenções no debate em relação à avaliação dos impactos ambientais causados pelo desenvolvimento das usinas eólicas sobre a vida selvagem, ao menos desde o final da década de 1960. A carência de estudos ambientais robustos e de longo prazo contribui para que não se tenha estabelecido um sólido conhecimento sobre o assunto (TRAVASSOS *et al.*, 2005; FADIGAS, 2011).

Os principais impactos sobre a avifauna em relação aos parques eólicos são (LANGSTON e PULLAN, 2004; EWEA, 2009; FADIGAS, 2011):

- Mortalidade de aves por colisão contra turbinas;
- Afastamento de aves em função de distúrbios ambientais causados por ruídos, vibrações e alteração da paisagem ou ainda pela movimentação de pessoas, veículos e equipamentos durante a fase de construção, interferindo nos movimentos das aves entre alimentação, hibernação e reprodução;
- Supressão, redução ou alteração do habitat natural de aves decorrente da instalação de turbinas eólicas e da infraestrutura associada, tais como: vias de acesso, plataformas de montagem, linhas de transmissão e outros.

Em geral, as turbinas eólicas devem ser instaladas em áreas abertas dotadas de ventos com velocidades médias elevadas. Desta forma, pressupõe-se que regiões montanhosas, áreas costeiras e mares (*offshore*) são locais frequentemente requeridos para a exploração da energia eólica, afetando potencialmente importantes habitat para a reprodução e invernada de aves e rotas migratórias (DREWITT e LANGSTON, 2006).

Os efeitos de determinado parque eólico sobre a avifauna são altamente variáveis e dependem de uma série de fatores, incluindo a especificação técnica dos

aerogeradores, a topografia do terreno, condições climáticas, os habitat afetados, o número e as espécies de aves presentes no local e o comportamento de cada espécie. Dada a amplitude das variáveis envolvidas, os impactos de cada parque eólico devem ser individualmente avaliados (DREWITT e LANGSTON, 2006; EWEA, 2009).

Estudos de Erickson *et al.* (2001) indicam mortalidade média de aves de 2,19 óbitos/aerogerador/ano nos Estados Unidos da América, com mortalidade média de aves de rapina de 0,033 óbito/aerogerador/ano. Com base nestes dados os autores estimaram a mortalidade total anual em cerca de 33.000 mortes de aves por ano, levando em consideração os 15 mil aerogeradores em operação nos EUA, à época. De acordo com os autores, a maioria destas mortes foi prevista para a Califórnia, onde existia cerca de 11.500 aerogeradores em operação, e a sua maioria era de modelos menores e defasados de turbinas (100-250 kW por turbina).

A *U.S. Fish and Wildlife Service* (USFWS) publicou recentemente um guia com diretrizes atualizadas de caráter voluntário para empreendedores de energia eólica (*onshore*). As diretrizes são essencialmente estruturadas em 5 etapas divididas da seguinte forma (USFWS, 2012):

- avaliação preliminar da localidade em que se pretende explorar a energia eólica;
- caracterização do local proposto para a instalação do parque;
- estudos de campo e avaliação preditiva de impactos;
- estudos após a construção do parque para estimar impactos;
- outros estudos e pesquisas conduzidos após a construção do parque gerador.

As medidas para mitigar impactos sobre a avifauna variam de acordo com local e espécie, mas considerações comuns na literatura são as seguintes (EWEA, 2009; FADIGAS, 2011):

- evitar áreas protegidas e prioritárias para conservação ambiental;
- evitar áreas que constituem-se em corredores de migração de aves;
- proteger habitats sensíveis através de práticas de trabalho adequadas;
- executar programas de monitoramento ambiental nas diferentes fases do empreendimento;

- definir adequadamente arranjos de aerogeradores evitando alinhamentos perpendiculares entre linhas de turbinas (*clusters*) e rotas de voo de aves e projetar corredores entre linhas de aerogeradores, quando necessário;
- construir parques eólicos com poucos aerogeradores de maior potência em preferência a muitas turbinas de menor potência;
- aumentar a visibilidade de pás;
- efetuar instalação subterrânea de cabos de transmissão, especialmente em áreas sensíveis, ou empregar técnicas que evitem que aves possam ser eletrocutadas;
- aumentar a visibilidade de cabos aéreos usando defletores e evitar o uso de áreas com alta concentração de aves, especialmente de espécies mais vulneráveis à colisões;
- implementar a melhoria do habitat para espécies que utilizam o local e efetuar o manejo de ninhos, precedido de autorização do órgão ambiental competente;
- manter biólogo ou ecólogo durante a construção em locais sensíveis;
- realocar turbinas posicionadas em locais conflitantes;
- interromper o funcionamento de turbinas durante períodos de pico de migração de aves; e,
- reduzir a velocidade do rotor em períodos críticos.

No QUADRO 5 são resumidos os impactos ambientais potenciais decorrentes da implantação e operação de parques eólicos.

É conveniente lembrar que os impactos ambientais listados anteriormente são apresentados no âmbito desta pesquisa de forma genérica e ampla, não devendo ser atribuído a todo e qualquer empreendimento hidrelétrico ou eólico a materialização destes impactos.

Ademais, no âmbito de atividades de planejamento setorial e licenciamento ambiental, certamente a magnitude, o grau de reversibilidade, a sinergia e as medidas de prevenção e mitigação dos impactos ambientais devem ser avaliados e compreendidos sob a ótica de cada caso concreto e de forma minuciosa, não sendo prudente majorar tais impactos ambientais de forma generalizada.

ASPECTO	IMPACTO POTENCIAL
Uso e ocupação do solo*	Supressão de vegetação e/ou redução de biodiversidade
	Supressão e/ou alteração de habitat natural
	Interferência em áreas de preservação permanente
	Interferência em unidade de conservação da natureza e/ou em zona de amortecimento
	Interferência em cavidade natural subterrânea
	Interferência em bem material, imaterial e/ou vestígio ou sítio arqueológico
	Interferência em terras indígenas e/ou quilombola
	Interferência em terra e/ou propriedade objeto de desapropriação e/ou de reassentamento
	Interferência em terra ou propriedade da União
	Interferência em direito mineral de terceiros
Instalação e operação de aerogeradores e sistemas associados	Interferência na migração de aves
	Mortandade de animais (colisão de aves, atropelamentos, entre outros)
	Redução de terras agricultáveis e interferência em práticas agrossilvipastoris
	Deslocamento de populações humanas
	Alteração da paisagem, incluindo, mas não se limitando, a supressão de vegetação, redução de biodiversidade e restrição de uso do solo
	Erosão e/ou assoreamento em áreas de bases de torres eólicas, drenagens e acessos
Operação e manutenção de equipamentos e instalações	Poluição causada pela disposição de resíduos (óleos usados e outros resíduos perigosos, resíduos banais, entre outros)
	Poluição causada pelo despejo de efluentes líquidos (esgoto sanitário, entre outros)
	Poluição causada pela propagação de ruídos, vibrações e ondas eletromagnéticas
	Poluição causada pela emissão de poluentes atmosféricos (partículas e gases oriundos de gerador diesel, entre outros)
	Poluição oriunda de acidentes e/ou emergências ambientais

NOTA: *Em termos de uso e ocupação do solo em empreendimentos de geração de energia eólica são contempladas a área do empreendimento, áreas de infraestrutura (fase de implantação do empreendimento), vias de acesso temporárias e permanentes, servidões administrativas e áreas arrendadas.

QUADRO 5 - SÍNTESE DE IMPACTOS AMBIENTAIS ORIUNDOS DE EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA

FONTES: MENDES, COSTA e PEDREIRA (2002); MOREIRA *et al.* (2012); USFWS (2012); PINTO (2013); NOCE (2013)

3 MATERIAL E MÉTODOS

O método empregado nesta pesquisa consistiu basicamente em:

- Identificar impactos ambientais associados a empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulica e eólica, através de revisão de literatura;
- Compor instrumentos de trabalho que permitam a condução de procedimentos de avaliação ambiental destinados a subsidiar transações comerciais (*due diligence*) contemplando empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulica e eólica em fases de implantação ou de operação no Brasil;
- Pesquisar a situação ambiental de uma determinada seleção de aproveitamentos hidráulicos e eólicos, a partir da análise de um conjunto de dados.

3.1 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A identificação dos principais impactos ambientais inerentes aos empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulica e eólica constituiu-se em uma base norteadora para as etapas desta pesquisa.

Como mencionado anteriormente, conduziu-se revisão de literatura sobre o tema e a partir deste ponto, procedeu-se com a elaboração de quadros de forma a apresentar uma síntese de impactos ambientais oriundos de empreendimentos de geração de energia elétrica.

3.2 ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE TRABALHO

Os instrumentos de trabalho elaborados para suportar procedimentos de avaliação ambiental (EDD) em empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulica e eólica foram os seguintes:

- Lista-base de documentos ambientais;
- Quesitos ambientais.

Os procedimentos de *due diligence* (DD) comumente apresentam variações que podem refletir diretamente no escopo e no grau de avaliação, incluindo a avaliação do componente ambiental. Desta forma, no âmbito desta pesquisa, foram elaborados instrumentos que possam ser empregados em uma avaliação ambiental específica para empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulica e eólica, com a finalidade de identificar situações que possam repercutir na caracterização de potenciais restrições, provisões ou passivos ambientais, no contexto de transações comerciais.

A lista-base de documentos ambientais elaborada consistiu em uma seleção de documentos e registros ambientais a ser avaliada em procedimentos de *due diligence*.

Por sua vez, a composição dos quesitos ambientais foi norteadada de maneira a permitir a identificação das seguintes situações:

- Restrição ambiental para eventuais futuras expansões e/ou novos negócios sinérgicos;
- Situação que demande investimento para adequação de natureza ambiental, visando cumprir com requisitos legais e com condicionantes de licenciamento ambiental;
- Circunstância que possa caracterizar uma contingência ambiental, por exemplo, uma possível inconformidade, que se confirmada sujeita ao responsável sanções como multa e/ou embargo de atividade pela autoridade competente;
- Situação de potencial passivo ambiental.

Para uma melhor compreensão, os quesitos ambientais elaborados foram classificados de acordo com sua funcionalidade em um procedimento de *due diligence*. A classificação adotada divide os quesitos em:

- Quesitos preliminares;
- Quesitos de conformidade legal; e,
- Quesitos de contingências ambientais.

Esta classificação proposta não é estrita de forma que, alguns quesitos podem se prestar a avaliar assuntos de conformidade legal se sobrepondo a tópicos de contingenciamento ambiental.

3.2.1 Quesitos preliminares

Os quesitos ambientais classificados como preliminares foram utilizados com a finalidade de proporcionar visão geral dos empreendimentos pesquisados assim como, indicar subáreas temáticas que precisariam ser minuciosamente analisadas na sequência de procedimentos de *due diligence*.

É importante ressaltar que para proporcionar maior confiabilidade a situação relativa a cada assunto abordado nos quesitos preliminares foi confirmada valendo-se de consulta aos seguintes materiais:

- Bases disponíveis de dados dos órgãos da administração pública competentes em cada uma das matérias (Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Fundação Nacional do Índio, Fundação Cultural Palmares, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, Departamento Nacional de Produção Mineral, dentre outros órgãos).
- Estudos ambientais que subsidiaram o licenciamento ambiental dos empreendimentos pesquisados, incluindo Estudo de Impacto Ambiental (EIA/Rima), Relatório Ambiental Simplificado (RAS), dentre outros.

3.2.2 Quesitos de conformidade legal

Os quesitos de conformidade legal foram elaborados com a finalidade de esclarecer se os empreendimentos pesquisados satisfaziam os requisitos legais e as condicionantes de seus respectivos procedimentos de licenciamento ambiental.

3.2.3 Quesitos de contingências ambientais

Os quesitos classificados como de contingências ambientais foram empregados com o objetivo de verificar se os empreendimentos pesquisados apresentavam circunstâncias que poderiam caracterizar uma contingência ambiental, em especial um passivo contingente de provável ocorrência, contudo, não provisionado; ou ainda um passivo contingente de possível ocorrência.

3.3 AVALIAÇÃO AMBIENTAL

Os instrumentos de trabalho elaborados foram aplicados em um procedimento de avaliação ambiental que compreendeu 13 empreendimentos de geração de energia, sendo 9 centrais hidrelétricas e 4 parques eólicos, conforme sintetizado no QUADRO 6 e na FIGURA 7. Nestes 13 empreendimentos também foram conduzidas inspeções de reconhecimento.

As etapas de pesquisa relacionadas aos empreendimentos estão ilustradas na FIGURA 8.

Como pode-se notar na FIGURA 8, o levantamento da situação ambiental das usinas hidráulicas e dos parques eólicos procurou se assemelhar, de forma intencional, a um procedimento ordinário de *due diligence*, contudo, específico no que tange à avaliação do componente ambiental dos empreendimentos.

TIPOLOGIA*	ESTADO	POTÊNCIA INSTALADA (kW)
AHE	MG	24.000
AHE	SP	30.000
AHE	SP	11.200
AHE	PR	23.000
AHE	SC	30.000
AHE	SC	28.500
AHE	SC	20.000
AHE	SC	13.500
AHE	SC	21.000
EOL	RS	120.000
EOL	RN	145.200
EOL	RN	60.000
EOL	RN	29.160

NOTA: *A tipologia dos empreendimentos é estabelecida em função do recurso natural aproveitado em cada unidade de geração de energia elétrica pesquisada, sendo discriminado por EOL, os parques eólicos, e AHE, as usinas hidrelétricas.

QUADRO 6 - RESUMO DE UNIDADES COBERTAS PELA PESQUISA

FONTE: autor (2014)



FIGURA 7 - ILUSTRAÇÃO COM INDICAÇÃO DOS ESTADOS BRASILEIROS CONTEMPLADOS PELA PESQUISA COM PELO MENOS UMA UNIDADE AVALIADA

FONTE: Adaptado de IBGE (sem data)

Primeiramente foi estabelecida a lista-base de documentos e com base nesta foram examinados uma série de documentos e registros ambientais disponibilizados em mídia digital (*virtual data room*). Na sequência foram consultadas bases oficiais de dados de órgãos públicos competentes em matéria ambiental e de órgãos intervenientes⁴.

Deste ponto, partiu-se para a obtenção de informações e declarações a partir da utilização dos quesitos ambientais, em algumas etapas de "perguntas e respostas" ("*questions and answers*").

É importante ressaltar que para a condução de "perguntas e respostas" ("*questions and answers*") foram utilizados os quesitos ambientais (preliminares, de conformidade legal e de contingências ambientais) formulados no âmbito desta pesquisa.

Paralelamente ao encaminhamento de perguntas e exame de respostas ("*questions and answers*"), foram conduzidas inspeções de reconhecimento e entrevistas com profissionais responsáveis pelos empreendimentos, e em especial, por profissionais que respondem por atividades de gestão ambiental nos mesmos empreendimentos.

Finalizadas as inspeções de reconhecimento nos empreendimentos, seguiu-se à realização de reuniões de esclarecimentos a fim de compreender pontos eventualmente divergentes e importantes sobre os aspectos ambientais em análise. Uma última etapa de "perguntas e respostas" foi organizada para formalizar esclarecimentos e declarações importantes tratadas em inspeção e/ou nas reuniões de esclarecimentos.

Por fim, foram praticadas reuniões executivas para notificar as contingências ambientais identificadas no procedimento adotado.

Como mencionado anteriormente, estas etapas descritas de pesquisa estão esquematizadas na FIGURA 8.

⁴ O termo órgãos intervenientes se refere aos órgãos e entidades da administração pública que intervêm no procedimento de licenciamento ambiental. São exemplos de órgãos intervenientes no licenciamento ambiental: a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), a Fundação Cultural Palmares (FCP), o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), entre outros.

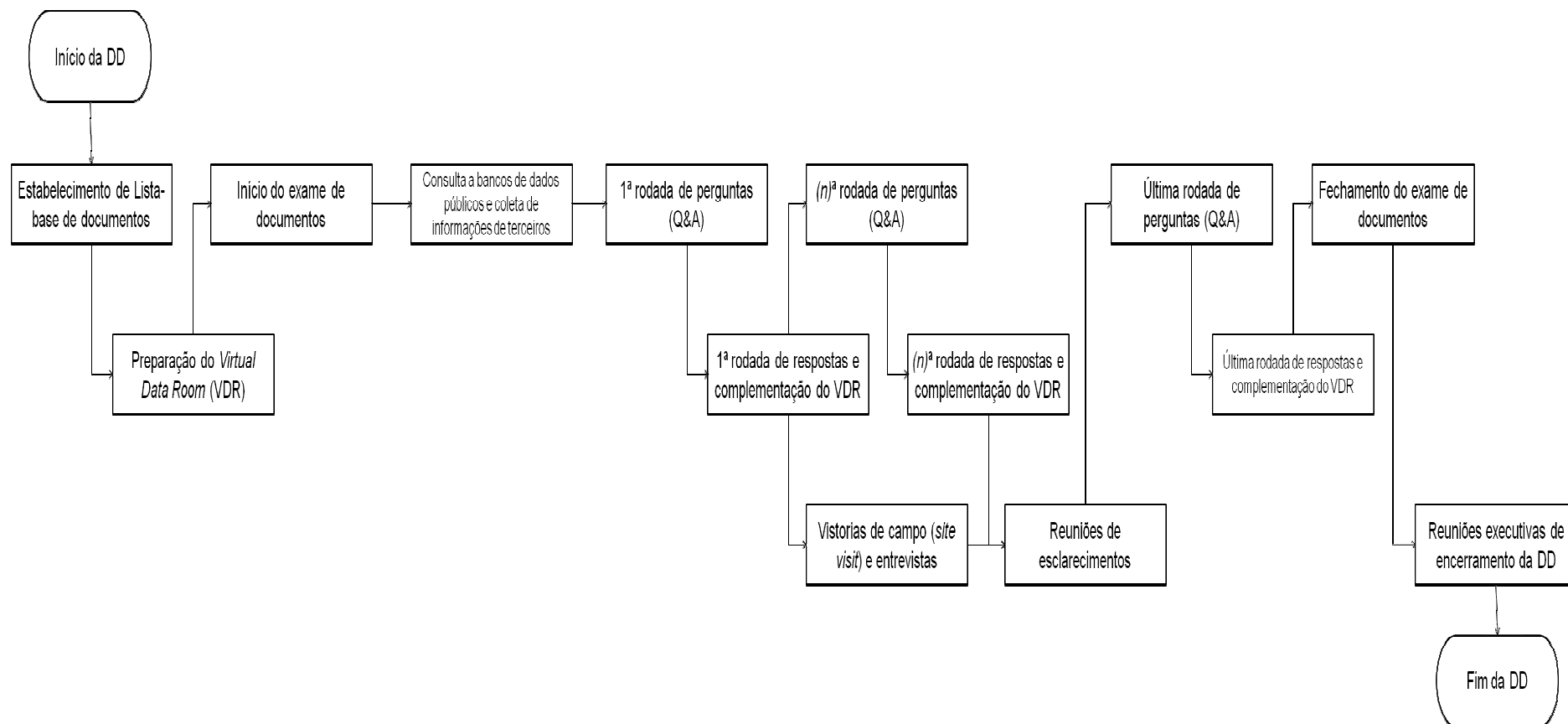


FIGURA 8 - FLUXOGRAMA DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL
 FONTE: autor (2014)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 INSTRUMENTOS DE TRABALHO ELABORADOS

Os instrumentos de trabalho elaborados com a finalidade de permitir a condução de procedimentos de avaliação ambiental que se destinem a subsidiar transações comerciais (*due diligence*) para empreendimentos de geração de energia hidráulica e eólica foram os seguintes:

- Lista-base de documentos ambientais, apresentada no Apêndice 1;
- Quesitos ambientais, compilados e apresentados integralmente no Apêndice 2.

4.1.1 Apresentação e análise da seleção de documentos e registros ambientais

Como mencionado anteriormente, a lista-base de documentos ambientais confeccionada consiste de uma seleção de documentos e registros ambientais sobre os empreendimentos sujeitos aos procedimentos de *due diligence*.

No QUADRO 7 está apresentada a seleção de documentos e registros ambientais preparada no âmbito da presente pesquisa. Para facilitar a leitura da listagem, os documentos e registros foram agrupados em três grupos, a saber:

- Licenciamento ambiental;
- Gestão ambiental;
- Contingência ambiental.

TÓPICO	DOCUMENTOS E REGISTROS AMBIENTAIS
Licenciamento ambiental	Licenças ambientais, incluindo Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO) originais, renovações e retificações.
Licenciamento ambiental	Outorgas de recursos hídricos, incluindo declaração de disponibilidade hídrica, outorga prévia e outorga de direito de uso de recursos hídricos.
Licenciamento ambiental	Autorizações e permissões expedidas em favor das unidades pelas Autoridades em matéria de patrimônio histórico, cultural e arqueológico.
Licenciamento ambiental	Manifestação e autorizações expedidas em favor das unidades por autoridades e órgãos intervenientes, relativos à Unidades de Conservação da Natureza (UC), patrimônio espeleológico, terras indígenas, comunidades quilombolas, dentre outros.
Licenciamento ambiental	Alvarás de funcionamento ou construção, conforme a situação das unidades.
Licenciamento ambiental	Certidões municipais de uso e ocupação do solo ou de zoneamento.
Licenciamento ambiental	Atestado de vistoria do corpo de bombeiros das unidades.
Licenciamento ambiental	Autorização do respectivo Conselho de Assistência Social e/ou aprovação do Plano de Atendimento Social da unidades.
Licenciamento ambiental	Cópia integral dos autos de procedimentos de licenciamento ambiental das unidades e, caso indisponível, principais peças dos autos e correspondências enviadas e recebidas dos órgãos ambientais e intervenientes ao licenciamento ambiental das unidades.
Licenciamento ambiental	Estudos e projetos ambientais que subsidiaram o licenciamento ambiental das unidades, incluindo Estudo de Impacto Ambiental (EIA/Rima), Relatório Ambiental Simplificado (RAS), Projeto Básico Ambiental (PBA), Relatório com Detalhamento de Programas Ambientais (RDPA), inventário florestal, dentre outros.
Licenciamento ambiental	Estudos e projetos que subsidiaram o uso de recursos hídricos nas unidades, incluindo estudo de disponibilidade hídrica, dentre outros.
Licenciamento ambiental	Projetos científicos e estudos arqueológicos que subsidiaram a avaliação do componente cultural no licenciamento ambiental das unidades, incluindo estudos de diagnóstico e prospecção arqueológica, relatórios de monitoramento e resgate arqueológico, relatórios de educação patrimonial, dentre outros.
Licenciamento ambiental	Relatórios de gestão e monitoramento ambiental, incluindo os relatórios periódicos que retratam o cumprimento de condicionantes do licenciamento ambiental das unidades.
Contingência ambiental	Relatórios de tratamento de não-conformidade, de acidente e de emergência ambiental, incluindo comunicações com órgãos ambientais.
Licenciamento ambiental	Relatórios de auditorias ambientais compulsórias, incluindo comunicações com órgãos ambientais e planos de correção de não-conformidade.
Contingência ambiental	Boletins de ocorrência (BO) registrados junto à polícia civil, ambiental e/ou militar e outras entidades de segurança pública referentes à ocorrências em áreas de preservação permanente (APP) e/ou em imóveis de propriedade ou arrendados.
Contingência ambiental	Certidão negativa de débitos ambientais expedida pelo órgão ambiental federal para todas as unidades, independente da competência de licenciamento ambiental; e Certidão negativa de débitos ambientais expedida pelo respectivo órgão licenciador de cada unidade.
Contingência ambiental	Termos de compromisso firmados junto a órgãos ambientais e a órgãos intervenientes, incluindo os Termos de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA), termos de compromisso de reposição e/ou de compensação florestal, termos de averbação e proteção de reserva legal, bem como, comprovantes de quitação dos compromissos assumidos.
Contingência ambiental	Cópia integral dos autos de fiscalização, notificações, multas e embargos oficiados por órgãos ambientais.
Contingência ambiental	Cópia integral dos inquéritos civis e criminais, autos de infração, termos de ajustamento de conduta, procedimentos administrativos e processos judiciais, civis e criminais, envolvendo a situação socioambiental das unidades.

(continua)

TÓPICO	DOCUMENTOS E REGISTROS AMBIENTAIS
	(continuação)
Contingência ambiental	Estudos e relatórios de avaliação de passivo ambiental, incluindo avaliação preliminar, investigação confirmatória, investigação detalhada, análise de risco, remediação e monitoramento de área contaminada e modelo conceitual.
Contingência ambiental	Contratos em vigor para execução de serviços e fornecimentos ambientais.
Contingência ambiental	Convênios socioambientais firmados com prefeituras e entidades municipais, organizações não governamentais, organizações sem fins lucrativos, cooperativas e associações, polícia militar, dentre outros.
Contingência ambiental	Previsão orçamentária detalhada do ano corrente referente ao custo de custos de meio ambiente das unidades.
Contingência ambiental	Previsão orçamentária dos próximos 3 ou 5 anos referente ao custo de custos de meio ambiente das unidades, conforme disponibilidade.
Contingência ambiental	Registro detalhado dos custos ambientais no ano anterior (real x orçado) das unidades.
Contingência ambiental	Registro detalhado com quantitativos de reposição/compensação florestal das unidades, incluindo a quantificação de área de plantio realizada, a realizar e orçamento previsto.
Contingência ambiental	Demonstrativos de cálculo das provisões de riscos ambientais.
Gestão ambiental	Relatório de sustentabilidade publicados no ano anterior.
Gestão ambiental	Projetos de crédito de carbono registrados e em andamento.
Gestão ambiental	Certificação ambiental das unidades.
Gestão ambiental	Relatórios de investimento socioambiental voluntário da companhia.

QUADRO 7 - SELEÇÃO DE DOCUMENTOS E REGISTROS AMBIENTAIS
 FONTE: O autor (2014)

Pode-se notar que a lista-base confeccionada direciona o seu usuário a uma avaliação minuciosa e segura de aspectos ambientais de plantas de geração de energia elétrica de fontes hidráulica e eólica.

Ao comparar a abordagem proposta neste trabalho com o roteiro proposto por Barrueco, Perroti e Perroti (2011), em seu Manual de fusões e aquisições de empresas, pode-se observar que esta última é bastante simplificada no que tange a avaliação do componente ambiental em operações de F&A. Ressalta-se, contudo, que o roteiro resumido para uma *due diligence* proposto por Barrueco, Perroti e Perroti (2011) se refere a um procedimento genérico diferente da proposta desenvolvida neste trabalho.

4.1.2 Apresentação e análise de quesitos ambientais

Em relação aos quesitos, foram elaborados um total de 47 quesitos ambientais. De acordo com a classificação de quesitos proposta, resultou-se em:

- 13 quesitos preliminares;
- 20 quesitos de conformidade legal; e,
- 14 quesitos de contingências ambientais.

Contemplando a identificação dos principais impactos ambientais inerentes aos empreendimentos de geração de energia elétrica, foram elaborados diferentes quesitos ambientais específicos à natureza de atividades desenvolvidas em usinas hidráulicas e parques eólicos.

Estes quesitos ambientais estão organizados de acordo com a classificação mencionada.

Considerando o apontado por Hendricks Jr. (2000) foram elaborados diferentes quesitos ambientais que dizem respeito à localização geográfica dos empreendimentos sujeitos aos procedimentos de *due diligence* e a sua eventual proximidade com terras indígenas ou quilombolas, bens culturais tombados, unidades de conservação da natureza, dentre outros a seguir mencionados.

Os quesitos preliminares abordam aspectos relacionados à localização geográfica dos empreendimentos frente aos principais impactos ambientais inerentes aos empreendimentos de geração de energia elétrica.

Os quesitos preliminares estão apresentados no QUADRO 8.

QUESITOS PRELIMINARES
Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (i) unidade de conservação da natureza (nos âmbitos municipal, Estadual e Federal) e/ou zona de amortecimento. Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações dos órgãos competentes.
Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (ii) terras indígena e/ou quilombola (em estudo, identificada, declarada, demarcada, interditada, reconhecida e/ou homologada). Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações dos órgãos competentes.

(continua)

QUESITOS PRELIMINARES	
	(continuação)
Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (iii) cavidade e/ou patrimônio espeleológico. Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações dos órgãos competentes.	
Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (iv) bens culturais tombados. Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações do IPHAN/MC.	
Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (v) direitos minerários de terceiros. Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações do DNPM/MME.	
Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (vi) projeto ou processo de desapropriação, incluindo, mas não se limitando, à desapropriação para reforma agrária. Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações dos órgãos competentes.	
HIDRO - Favor informar se para Empreendimentos projetados e/ou instalados em Terreno(s) marginal(is) a rio(s) de domínio da União foi obtida anuência da Superintendência do Patrimônio da União (SPU/MPOG). Caso positivo, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas e manifestações dos órgãos competentes.	
EOL - Favor informar se para Empreendimentos projetados e/ou instalados em Zona Costeira foi obtida anuência da Superintendência do Patrimônio da União (SPU/MPOG). Caso positivo, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas e manifestações dos órgãos competentes.	
EOL - Favor informar se para Empreendimentos projetados e/ou instalados em duna(s) foi obtida Autorização, mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, relativa a intervenção em Área de Preservação Permanente (APP). Caso positivo, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestações e aprovações do órgão competente.	
EOL - Favor informar eventual(is) ocorrência(s) de rota(s) migratória(s) de aves identificada em área de empreendimento eólico da Companhia. Em caso positivo, favor disponibilizar estudo(s) ambiental(is) correspondente(s).	
Favor discriminar como é estabelecida a gestão e o monitoramento ambiental de cada empreendimento, indicando estrutura e composição de equipe interna e prestadores de serviços. Para o caso de empresas prestadoras de serviços e fornecimentos ambientais, favor relacionar escopo de serviços de cada prestador de serviços.	
Favor confirmar se existe compartilhamento de linha(s) de transmissão com outras empresas. Caso positivo, favor informar como são divididas as responsabilidades ambientais entre as empresas e indicar a empresa titular do licenciamento ambiental da linha de transmissão de uso compartilhado. Ainda em caso positivo, favor informar como é estabelecido o rateio de custos e despesas de ordem ambiental.	
Favor indicar se existe(m) projeto(s) descontinuado(s) por inviabilidade ambiental. Em caso positivo, favor detalhar a situação e, se for o caso, apresentar motivo para indeferimento de licença(s) ambiental(is).	

NOTA: *Os quesitos iniciados com a discriminação HIDRO são pertinentes à usinas hidráulicas, enquanto que os quesitos iniciados com a discriminação EOL são pertinentes à parques eólicos.

QUADRO 8 - QUESITOS PRELIMINARES

FONTE: O autor (2014)

Como pode-se notar os principais aspectos tratados nos quesitos preliminares foram a possível interferência dos empreendimentos em:

- Bens culturais tombados;
- Terra indígena ou quilombola;
- Direitos minerários de terceiros;
- Terras objeto de projeto ou processo de desapropriação;
- Área de dunas, especialmente em parques eólicos;
- Rota migratória de aves, especificamente para usinas eólicas;
- Cavidades naturais subterrâneas (cavernas) e patrimônio espeleológico;
- Unidade de Conservação da Natureza (UC) ou zona de amortecimento;
- Outros bens de domínio da União, incluindo terrenos marginais, terrenos de marinha e acrescidos de marinha, dentre outros.

Como visto anteriormente, de acordo com Sales (2001), Harvey e Lusch (1995), a EDD têm entre as suas principais finalidades a identificação das responsabilidades ambientais oriundas do descumprimento de requisitos legais. Para cumprir com esta finalidade, foram elaborados quesitos ambientais de conformidade legal. Os quesitos de conformidade legal estão apresentados no QUADRO 9.

QUESITOS DE CONFORMIDADE LEGAL
Favor discriminar caso(s) de alteração(ções) de projeto(s) ao longo das fases de planejamento e de implantação e sua(s) respectiva(s) retificação(ções) no âmbito do(s) procedimento(s) de licenciamento ambiental. Favor detalhar ainda caso(s) de re-licenciamento ambiental e apresentar a documentação correspondente.
Favor disponibilizar listagem de todos os procedimentos de fiscalização e/ou autuação ambiental conduzidos nos empreendimentos, informando autoridade e órgão responsável, objeto, natureza e valor da infração, se aplicável.
Favor esclarecer como é estabelecida a divisão de responsabilidades entre a Companhia e Prestadores de Serviços/Fornecedores que atuam na planta e/ou em imóvel da Companhia, oriundas do gerenciamento e destinação de resíduos gerados nos empreendimentos, em especial relativo aos resíduos perigosos gerados em atividades de manutenção.

(continua)

QUESITOS DE CONFORMIDADE LEGAL	
	(continuação)
Favor informar a tratativa adotada pela Companhia em decorrência dos resultados obtidos com as medições de poluentes (INDICAR PARÂMETROS QUE NÃO CUMPREM COM PADRÕES APLICÁVEIS) na usina de (NOME DO EMPREENDIMENTO), registradas no Relatório (NOME DO RELATÓRIO), de autoria da (AUTOR DO RELATÓRIO), datado de (DATA). Favor informar se tal relatório foi apresentado ao órgão ambiental competente. Caso positivo, favor disponibilizar a documentação comprobatória e todas as correspondências expedidas pelo órgão ambiental relativas ao assunto. Favor confirmar o ano de fabricação e o ano de início de funcionamento do equipamento de controle da poluição correspondente.	
Favor confirmar se existe(m) empreendimento(s) de geração concluído(s) no prazo contratado que, contudo, não está efetivamente em operação por falta de conexão ou por outro razão. Em caso positivo, favor informar se a execução dos programas de monitoramento ambiental segue normalmente ou se alguma medida/programa foi temporariamente interrompida ou alterada.	
Favor disponibilizar listagem de todas as matrículas dos imóveis de propriedade ou utilizados pela Companhia, contendo ainda o status de regularização da Reserva Legal (Florestal) dos imóveis adquiridos e arrendados.	
Favor esclarecer como é estabelecida a divisão de responsabilidades entre a Companhia e Arrendadores de terras, oriundas do cadastro e proteção de Reserva legal (florestal) nos empreendimentos.	
Favor disponibilizar todos os Relatórios de auditoria ambiental compulsória e Planos de correção das não conformidades, cobrindo as unidades de geração e transmissão de energia elétrica. Caso tal auditoria ambiental não tenha sido executada ou não seja aplicável à determinado empreendimento em virtude da legislação local, favor informar.	
Empreendimentos em implantação - Favor informar o status das atividades e medidas relacionadas ao resgate de sítio(s) arqueológico(s) na(s) área(s) diretamente afetada(s) pelo(s) empreendimento(s), se aplicável. Em caso positivo, favor esclarecer se alguma intervenção foi realizada no local antes do resgate propriamente dito.	
Empreendimentos em implantação - Favor confirmar se todas as condicionantes estipuladas em Licença de Instalação e em Autorização de Supressão de Vegetação para geração de energia, linha de transmissão e subestação estão sendo integralmente e tempestivamente cumpridas. Em caso negativo, favor detalhar a situação e apresentar as medidas que estão planejadas e/ou sendo executadas pela Companhia para a resolução de eventual pendência.	
Empreendimentos em operação - Favor confirmar se todas as condicionantes estipuladas em Licença de Operação para geração de energia, linha de transmissão e subestação estão sendo integralmente e tempestivamente cumpridas. Em caso negativo, favor detalhar a situação e apresentar as medidas que estão planejadas e/ou sendo executadas pela Companhia para a resolução de eventual pendência.	
Empreendimentos em operação - Favor relacionar todos os pedidos de renovação de Licença de Operação requeridos junto ao órgão ambiental licenciador com prazo inferior a 120 (cento e vinte) dias do vencimento da licença em vigor, se aplicável. Favor informar o status do processo de renovação e esclarecer a contingência prevista pela Companhia caso a licença não seja renovada antes do término do prazo de vigência da licença em vigor.	
Empreendimentos em operação - Favor relacionar todas as Licenças de Operação concedidas "ad referendum" em favor da Companhia, se aplicável. Favor informar o status do processo de concessão da LO definitiva pelo respectivo Conselho Estadual de Meio Ambiente e esclarecer a contingência prevista pela Companhia caso a licença definitiva não seja obtida dentro de um prazo razoável de até 6 (seis) meses contado a partir da emissão da respectiva Licença concedida "ad referendum" .	
Empreendimentos em operação - Ainda no caso de empreendimento(s) em operação licenciada através de Licença de Operação concedida "ad referendum", caso aplicável, favor informar se a execução dos programas de monitoramento ambiental segue conforme o período de implantação ou de acordo com Parecer técnico do órgão ambiental, ainda que não validado pelo respectivo Conselho Estadual de Meio Ambiente, ou se alguma medida/programa foi temporariamente interrompida ou alterada.	
Empreendimentos em operação - Favor informar o status sobre o licenciamento ambiental corretivo (ou procedimento semelhante) referente ao(s) empreendimento(s) em operação que não possui(em) licença(s) ambiental(is) e/ou que detenha(m) dispensa de licença ambiental.	

(continua)

QUESITOS DE CONFORMIDADE LEGAL	
(continuação)	
Empreendimentos em operação	- Favor informar se houve manifestação definitiva do órgão ambiental sobre (i) a conclusão de atividades e obrigações relacionadas ao Programa de recuperação de áreas degradadas (PRAD). Em caso positivo, favor disponibilizar a documentação comprobatória. Em caso negativo, favor informar status de execução do respectivo programa.
Empreendimentos em operação	- Favor relacionar os empreendimentos e/ou sistemas associados que não foram objeto de pesquisa arqueológica preventiva e justificar, inclusive identificando os empreendimentos e respectivos sistemas associados implantados em período anterior à publicação da Portaria IPHAN nº 230/2002.
HIDRO	- Favor especificar operação/procedimento executado para assegurar a vazão mínima remanescente (vazão sanitária e/ou ecológica) em trechos de vazão reduzida (TVR) de cada aproveitamento hidráulico. Favor informar situações não aplicáveis. Caso existente, favor disponibilizar procedimento documentado e/ou instrução de trabalho para operação dos dispositivos utilizados para a manutenção de vazão mínima remanescente dos empreendimentos de fonte hidráulica.
HIDRO	- Favor disponibilizar informação do auto-enquadramento, de acordo com a Lei de segurança de barragens de todos os empreendimentos hidráulicos.
HIDRO	- Favor informar se houve manifestação definitiva do órgão ambiental sobre (ii) a conclusão de atividades e obrigações relacionadas ao Reflorestamento/revegetação/regeneração das áreas de preservação permanente (APP) no entorno de reservatório artificial, nos casos de aproveitamentos hidráulicos. Em caso positivo, favor disponibilizar a documentação comprobatória. Em caso negativo, favor informar status de execução das ações e medidas correspondentes.

NOTA: *Os quesitos iniciados com a discriminação HIDRO são pertinentes à usinas hidráulicas, enquanto que os quesitos iniciados com a discriminação EOL são pertinentes à parques eólicos.

QUADRO 9 - QUESITOS DE CONFORMIDADE LEGAL

FONTE: O autor (2014)

Finalmente, para suprir a necessidade de identificar riscos e passivos ambientais foram elaborados quesitos ambientais de contingências ambientais. Os quesitos de contingências ambientais estão apresentados no QUADRO 10.

QUESITOS DE CONTINGÊNCIAS AMBIENTAIS
Favor relacionar processos judiciais e administrativos nas áreas socioambiental e patrimonial, com detalhes do objeto e fases do processo, valor da contingência envolvida, a avaliação dos advogados quanto ao risco de ganho ou perda de cada processo e informar sobre eventuais provisões para tais contingências.
Favor especificar propriedade(s) cujo processo de desapropriação/indenização para instituição de faixa de servidão de linhas de transmissão de uso restrito e/ou compartilhado ainda não foi concluído e indicar o(s) respectivo(s) valor(es) pendente(s) de pagamento.
Favor informar se existem dos compromissos informalmente assumidos com pessoa(s), instituição(ões) ou comunidade(s) nas áreas de influência dos empreendimentos. Em caso positivo, favor discriminar compromissos e estágio de cumprimento.
Empreendimentos em implantação - Favor informar o estágio em que se encontra o cumprimento de compromissos e obrigações assumidos a título de compensação ambiental . Em caso positivo, favor disponibilizar a documentação comprobatória.
Empreendimentos em operação - Favor informar se todos os compromissos e as obrigações assumidos a título de compensação ambiental foram quitados. Em caso positivo, favor disponibilizar a documentação comprobatória, incluindo, mas não se limitando, ao parecer do órgão competente, Termo de Compromisso de Compensação Ambiental e a publicação em diário oficial, quando aplicável.

(continua)

QUESITOS DE CONTINGÊNCIAS AMBIENTAIS	
	(continuação)
Favor informar se todos os empreendimentos cujo licenciamento sujeitou-se à apresentação de EIA/RIMA celebraram Termo de compromisso referente ao investimento de recursos a título de Compensação ambiental . Favor indicar os Termos de compromisso que encontram-se integralmente cumpridos e quitados.	
HIDRO - Favor informar eventual(is) ocorrência(s) de mortandade de peixes identificada em reservatório e/ou em trecho de vazão reduzida (TVR) em usinas/centrais hidrelétricas da Companhia. Em caso positivo, favor informar as tratativas adotadas pela Empresa e encaminhar relatórios e/ou laudos de avaliação da(s) ocorrência(s).	
EOL - Favor informar eventual(is) ocorrência(s) de mortandade de aves identificada em área de empreendimento eólico da Companhia. Em caso positivo, favor informar as tratativas adotadas pela Empresa e disponibilizar relatórios e/ou laudos de avaliação da(s) ocorrência(s).	
Empreendimentos em operação - Favor informar eventual(is) ocorrência(s) de acidente e/ou emergência em transformador(es) da Companhia ou ainda, eventual(is) ocorrência(s) de sinistro(s) de maior magnitude. Em caso positivo, favor informar as tratativas adotadas pela Empresa e encaminhar relatórios e laudos de avaliação da(s) ocorrência(s).	
Favor relacionar os empreendimentos objeto de avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea , se aplicável. Ainda para caso desta natureza, favor disponibilizar cópia dos estudos já realizados.	
Favor informar ocorrência(s) de invasão de pessoas no perímetro dos empreendimentos. Caso existente(s), favor detalhar a(s) ocorrência(s) e a(s) medida(s) empregada(s) para coibir nova(s) ocorrência(s).	
Empreendimentos em implantação - Favor informar o status das atividades e medidas relacionadas à desmobilização de estruturas e instalações do Canteiro de obras e ao Programa de recuperação de áreas degradadas (PRAD). Favor esclarecer a divisão de responsabilidades entre a Companhia, Empreiteira Civil e seus subcontratados, fornecedor eletromecânico e demais prestadores de serviços das obras de implantação no tocante à recuperação de áreas degradadas. Favor informar ainda se existe algum pagamento atrelado ao avanço de recuperação de áreas degradadas no Contrato firmado entre a Companhia e a Empreiteira Civil.	
Empreendimentos em operação - Favor informar as tratativas adotadas pela Companhia em função da constatação de contaminação ambiental (de origem antrópica) em fase de investigação confirmatória. Favor esclarecer se foi(ram) conduzida(s) investigação detalhada, avaliação de risco e/ou investigação para remediação. Favor encaminhar a documentação correspondente apresentada ao órgão ambiental competente, caso tal comunicação tenha sido realizada.	
EOL - Favor informar a existência de residência(s)/habitação(ões) dentro do raio de 200 metros de cada aerogerador. Em caso de ocorrência desta natureza, favor informar as tratativas adotadas pela Companhia.	

NOTA: *Os quesitos iniciados com a discriminação **HIDRO** são pertinentes à usinas hidráulicas, enquanto que os quesitos iniciados com a discriminação **EOL** são pertinentes à parques eólicos.

QUADRO 10 - QUESITOS DE CONTINGÊNCIAS AMBIENTAIS

FONTE: O autor (2014)

4.2 SITUAÇÃO AMBIENTAL DOS EMPREENDIMENTOS AVALIADOS

4.2.1 Aspectos ambientais preliminares

A situação ambiental de 13 empreendimentos foi pesquisada em relação à aspectos socioambientais e territoriais, identificada a partir do exame de documentos

e registros ambientais, incluindo em especial os estudos ambientais que subsidiaram o licenciamento ambiental dos empreendimentos; além do emprego dos quesitos preliminares; e da consulta à bases de dados públicos.

Dentre os aspectos mais relevantes que compõe a situação ambiental verificada, destacam-se os seguintes:

- 01 empreendimento apresentou interferência sobre unidade de conservação da natureza (UC) ou zona de amortecimento (7,7%);
- 01 empreendimento com possível interferência sobre terra indígena (7,7%);
- 02 empreendimentos com possível interferência sobre direitos minerários de terceiros (15,4%);
- 01 empreendimento com possível interferência sobre cavidade natural ou patrimônio espeleológico (7,7%);
- 01 empreendimento com possível interferência sobre terreno desapropriado para reforma agrária (7,7%);
- 02 empreendimentos com ocupação de terrenos marginais de domínio da União (15,4%).

Entre os empreendimentos pesquisados não foram identificadas interferências sobre terra quilombola, bens culturais tombados, área de dunas, rota migratória de aves ou sobre terrenos de marinha ou acrescido de marinha (domínio da União).

A compilação destes resultados, relativos aos aspectos socioambientais e territoriais, está ilustrada na FIGURA 9.

No empreendimento com interferência sobre unidade de conservação da natureza (UC) verificou-se que tal interferência foi tratada no procedimento administrativo de licenciamento ambiental do empreendimento, tendo tido inclusive o estabelecimento da compensação ambiental em favor da UC afetada.

No empreendimento com possível interferência sobre patrimônio espeleológico identificou-se que o empreendimento foi sujeito à alteração de projeto (incluindo uma redução da sua cota de inundação, por se tratar de uma usina hidrelétrica) a fim de prevenir e mitigar impactos sobre cavidades naturais ao longo do seu licenciamento ambiental. Contudo, diversas cavidades naturais estão

situadas em imóveis adquiridos pela empresa-alvo que resultam na sua responsabilidade ambiental de preservá-las.

Nos empreendimentos que apresentaram possível interferência sobre direitos minerários de terceiros, em terreno desapropriado para reforma agrária e com ocupação de terrenos marginais de domínio da União, ainda que em operação comercial, averiguou-se que estas questões não tinham sido superadas perante os órgãos da administração pública competentes, Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e Secretaria do Patrimônio da União (SPU), respectivamente.

No empreendimento com possível interferência sobre terra indígena constatou-se também que o mesmo foi requerido pelas vias administrativa e judicial, em um procedimento administrativo instaurado pelo Ministério Público e em uma ação civil pública, ambos para tratar especificamente da questão indígena.

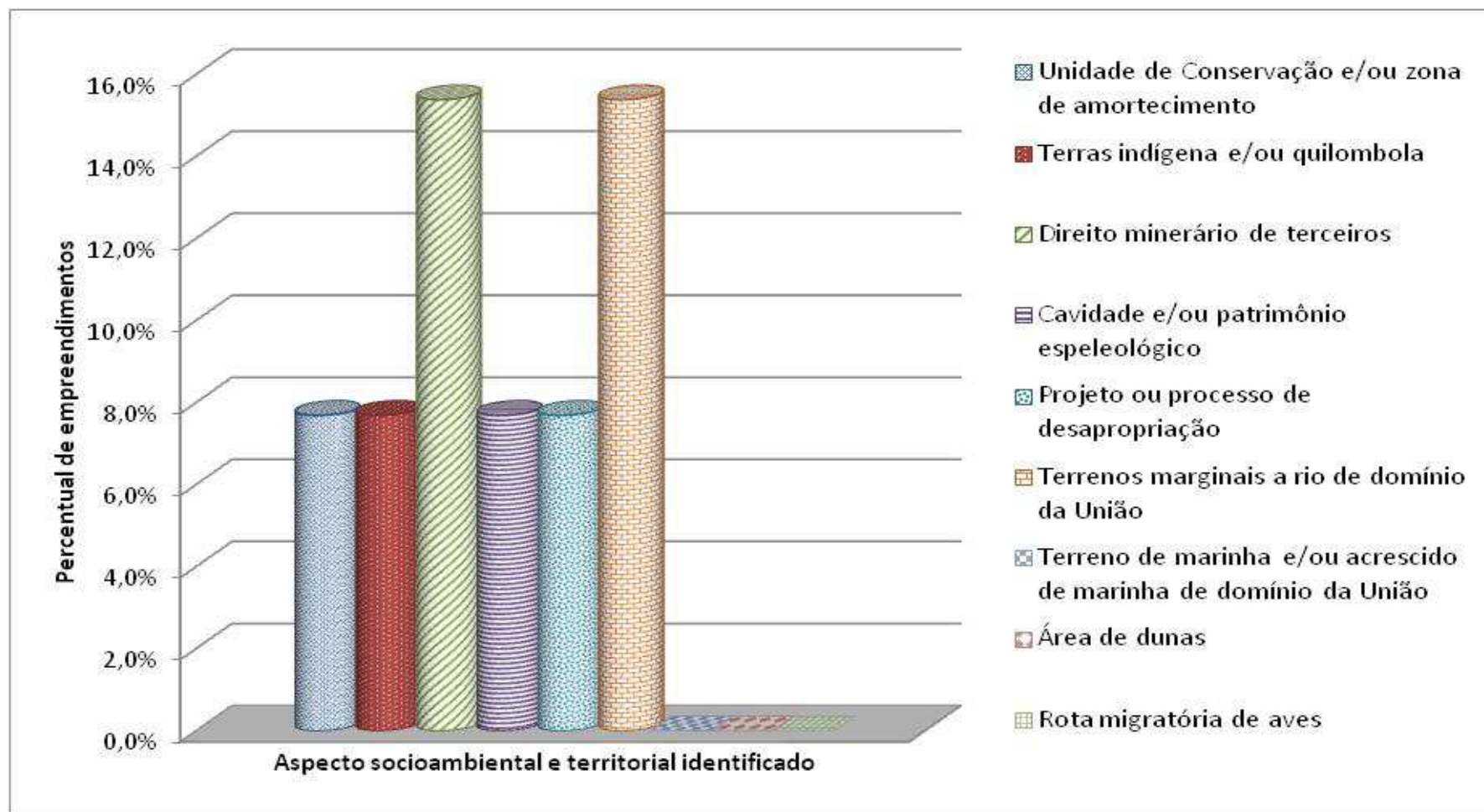


FIGURA 9 - LEVANTAMENTO DE ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E TERRITORIAIS
 FONTE: O autor (2014)

Ainda nesta etapa preliminar de avaliação, constatou-se que os empreendimentos estavam vinculados a uma *holding* que, por sua vez, detinha equipes internas encarregadas da gestão ambiental dos empreendimentos e, em geral, cada empreendimento (SPE) mantinha contrato com uma ou mais empresas especializadas que prestavam serviços de monitoramento ambiental (monitoramento de fauna, qualidade de águas, ruídos, dentre outros).

Alguns empreendimentos faziam compartilhamento de linha de transmissão com outras empresas e, nestes casos, averiguou-se ainda que as responsabilidades ambientais entre as empresas não estavam claramente estabelecidas com exceção do rateio de custos com a contratação de serviços de monitoramento ambiental relacionados com as linha de transmissão de uso compartilhado.

4.2.2 Contingências e responsabilidades ambientais

Com o avanço da avaliação do componente ambiental dos empreendimentos passou-se a avaliar aspectos que poderiam demandar uma determinada contingência ambiental, seja um aspecto que poderia interferir no preço de uma operação de F&A, como apontado por Sales (2010) e Melo *et al.* (2010), ou ainda, um aspecto que poderia sugerir uma responsabilidade ambiental oriunda de eventos pretéritos a ser contratualmente evitada pelo adquirente.

Desta forma, em relação aos aspectos de contingências ambientais, primeiramente foram levantados os valores oriundos da aplicação de medida compensatória, nos termos do Art. 36 da Lei nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), ou de acordo com a legislação estadual⁵ sobre o assunto, especialmente nos casos de empreendimentos não considerados pelo órgão ambiental competente, como de significativo impacto ambiental, ou seja, não licenciados com subsidio em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA/Rima).

Dentre os resultados apresentados na FIGURA 9, registrou-se que 05 dos empreendimentos pesquisados ainda não tinham o valor de compensação ambiental

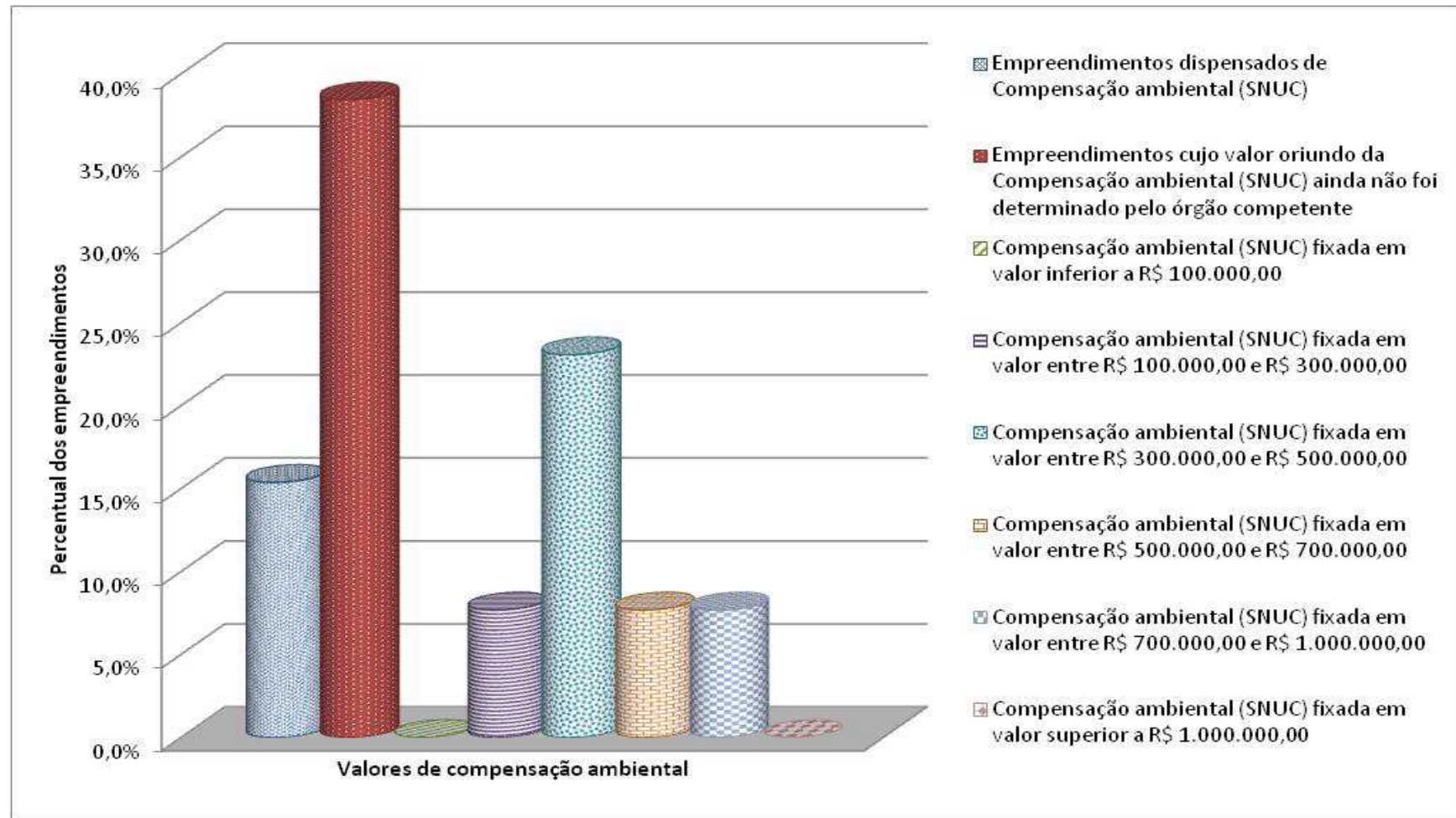
⁵ A menção à legislação estadual neste caso refere-se à legislação do estado em que cada empreendimento está situado.

determinado pelo órgão competente (38,5%); 02 dos empreendimentos foram dispensados pelo órgão ambiental competente da aplicação de recurso financeiro a título de compensação ambiental (15,4%); e o restante dos empreendimentos (46,1%) tiveram o valor de compensação fixado entre R\$ 100.000,00 (cem mil reais) e R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais). Cabe destacar que entre estes últimos, 03 empreendimentos (23,1%) tiveram o valor de compensação fixado entre R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais) e R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais).

Ressalta-se que apenas 02 dos empreendimentos encontravam-se integralmente com sua obrigação de compensação ambiental quitada (15,4%) além, de outros 02 empreendimentos que foram dispensados da compensação ambiental (15,4%), conforme mencionado anteriormente. Em outras palavras, quase 70% dos empreendimentos pesquisados ainda deverão desembolsar os valores devidos a título de compensação ambiental.

Seguramente os valores de compensação ambiental destes empreendimentos, cuja obrigação ainda estavam pendentes, podem interferir no preço no âmbito de uma operação de F&A.

Os valores de compensação ambiental identificados estão ilustrados na FIGURA 10.



NOTA: Os valores de compensação ambiental não foram reajustados para manutenção do valor da moeda.

FIGURA 10 - VALORES DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL IDENTIFICADOS

FONTE: O autor (2014)

Ainda em relação às possíveis contingências ambientais, foi estimado o investimento necessário para a execução das obrigações de reposição e compensação florestal dos empreendimentos.

Salienta-se que na maioria dos empreendimentos pesquisados, a reposição e/ou a compensação florestal foram estabelecidas pelo órgão ambiental licenciador como medida compensatória oriunda de supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) e/ou supressão de vegetação nativa nos biomas Mata Atlântica, Caatinga ou Cerrado.

Dentre os resultados obtidos, registrou-se que 05 dos empreendimentos pesquisados foram dispensados de reposição e de compensação florestal (38,5%)⁶; 01 empreendimento não tinha reposição e compensação florestal integralmente determinada pelo órgão competente (7,7%)⁷; 01 empreendimento teve reposição e compensação florestal computadas no mesmo procedimento de compensação ambiental (FIGURA 10); 01 empreendimento (7,7%) teve o valor de reposição e compensação florestal estimado em valor inferior a R\$ 100.000,00 (cem mil reais); 03 empreendimentos (23,1%) tiveram o valor de reposição e compensação florestal estimado em valor entre R\$ 100.000,00 (cem mil reais) e R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais), cada um; e, finalmente, 02 empreendimentos (15,4%) tiveram o valor de reposição e compensação florestal estimado em valor entre R\$ 700.000,00 (setecentos mil reais) e R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), cada um.

De forma semelhante ao da compensação ambiental, é certo que os valores de compensação florestal daqueles empreendimentos cuja obrigação ainda estavam pendentes podem interferir no preço em uma operação de F&A.

Os valores estimados para execução de reposição e compensação florestal estão ilustrados na FIGURA 11.

⁶ A reposição e a compensação florestal tratadas neste tópico não se referem às medidas ambientais de recuperação de áreas degradadas pelos empreendimentos que são objeto de um tópico específico.

⁷ Neste caso em particular, as medidas de compensação florestal definidas no licenciamento ambiental do empreendimento estavam sujeitas à análise de recurso administrativo interposto pelo empreendedor, sem avaliação definitiva do órgão competente.

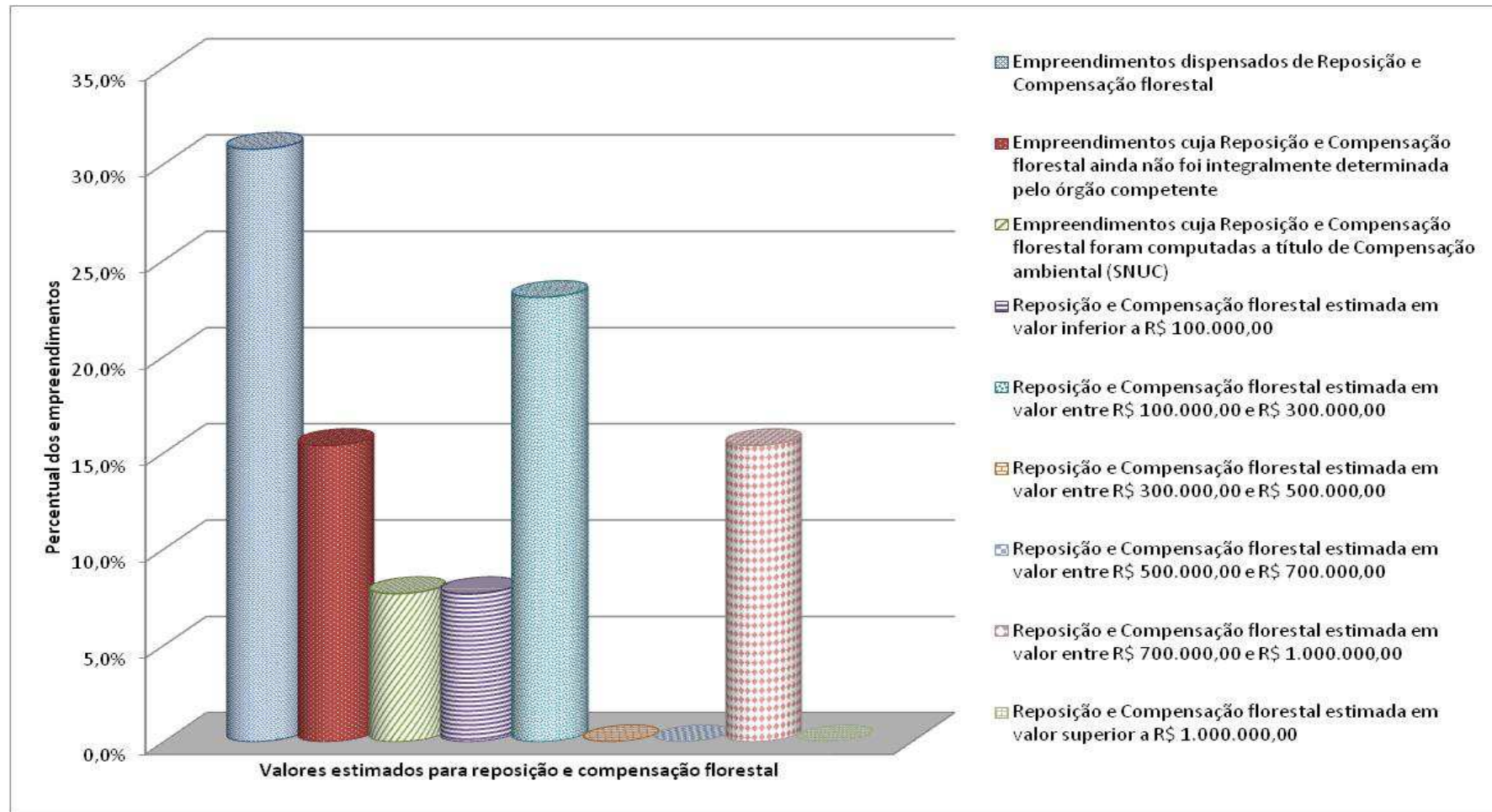


FIGURA 11 - VALORES ESTIMADOS PARA EXECUÇÃO DE REPOSIÇÃO E COMPENSAÇÃO FLORESTAL

FONTE: O autor (2014)

Em continuidade à avaliação de possíveis contingências ambientais, catalogou-se a situação dos empreendimentos pesquisados em relação ao risco de assunção de responsabilidade de terceiros inerentes à recuperação de áreas degradadas.

Dentre os resultados alcançados, registrou-se que 06 empreendimentos que, embora, encontravam-se em operação ainda possuíam pendências contratuais relativas à recuperação de áreas degradadas, sob atribuição de empreiteira civil e/ou de outros terceiros (46,2%); 03 empreendimentos encontravam-se em operação e com as atividades de recuperação de áreas degradadas finalizadas, contudo, ainda sem manifestação favorável do órgão ambiental competente (23,1%); e, apenas um único empreendimento encontrava-se com as atividades de recuperação de áreas degradadas concluídas e com aval do órgão ambiental competente (7,7%).

Existiam empreendimentos em fase de implantação que ainda serão objeto de desmobilização de estruturas e instalações de canteiros de obras e de recuperação de áreas degradadas e que, por sua vez, representam 23,1% dos empreendimentos.

Para os 06 empreendimentos em operação que ainda possuíam pendências contratuais relativas à recuperação de áreas degradadas, sob atribuição de empreiteira civil e/ou de outros terceiros (46,2%), dedicou-se atenção à avaliação dos contratos firmados entre a empresa-alvo (SPE) e a empreiteira (ou outro terceiro), verificando-se a existência de cláusulas e/ou condições específicas sobre as medidas previstas de recuperação de áreas degradadas e, especialmente, se existiam valores a serem pagos à empreiteira, dedicados exclusivamente para serviços de recuperação de áreas degradadas. Para este último aspecto foram verificados os eventogramas e a situação de desembolso dos contratos.

Em pelo menos 03 dos empreendimentos pesquisados foi identificada a possibilidade de assunção da responsabilidade ambiental no tocante à recuperação de áreas degradadas, ainda que parcialmente.

A situação nos empreendimentos concernente à recuperação de áreas degradadas descrita anteriormente encontra-se ilustrada na FIGURA 12.

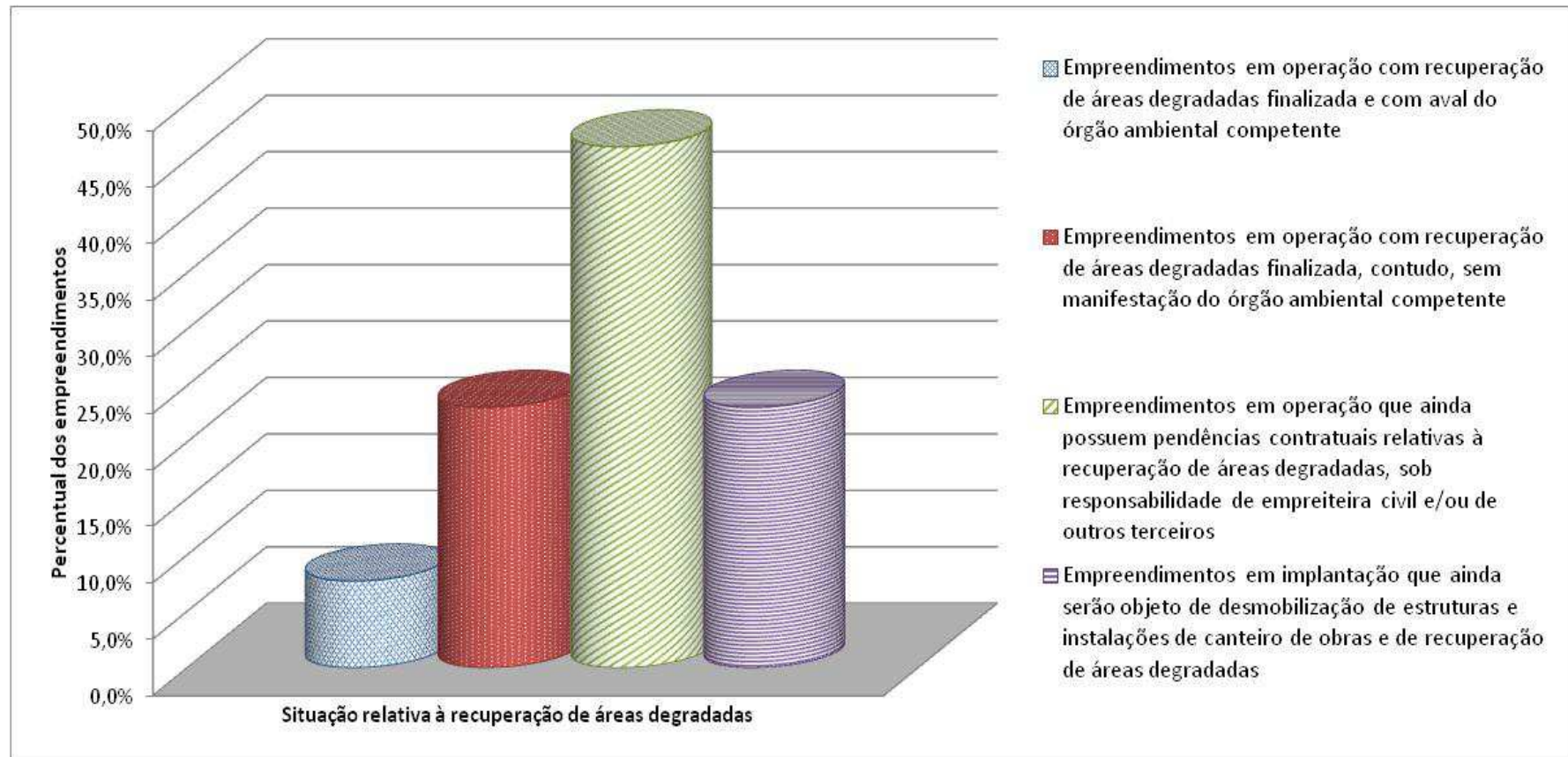


FIGURA 12 - LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS EM RELAÇÃO A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS
 FONTE: O autor (2014)

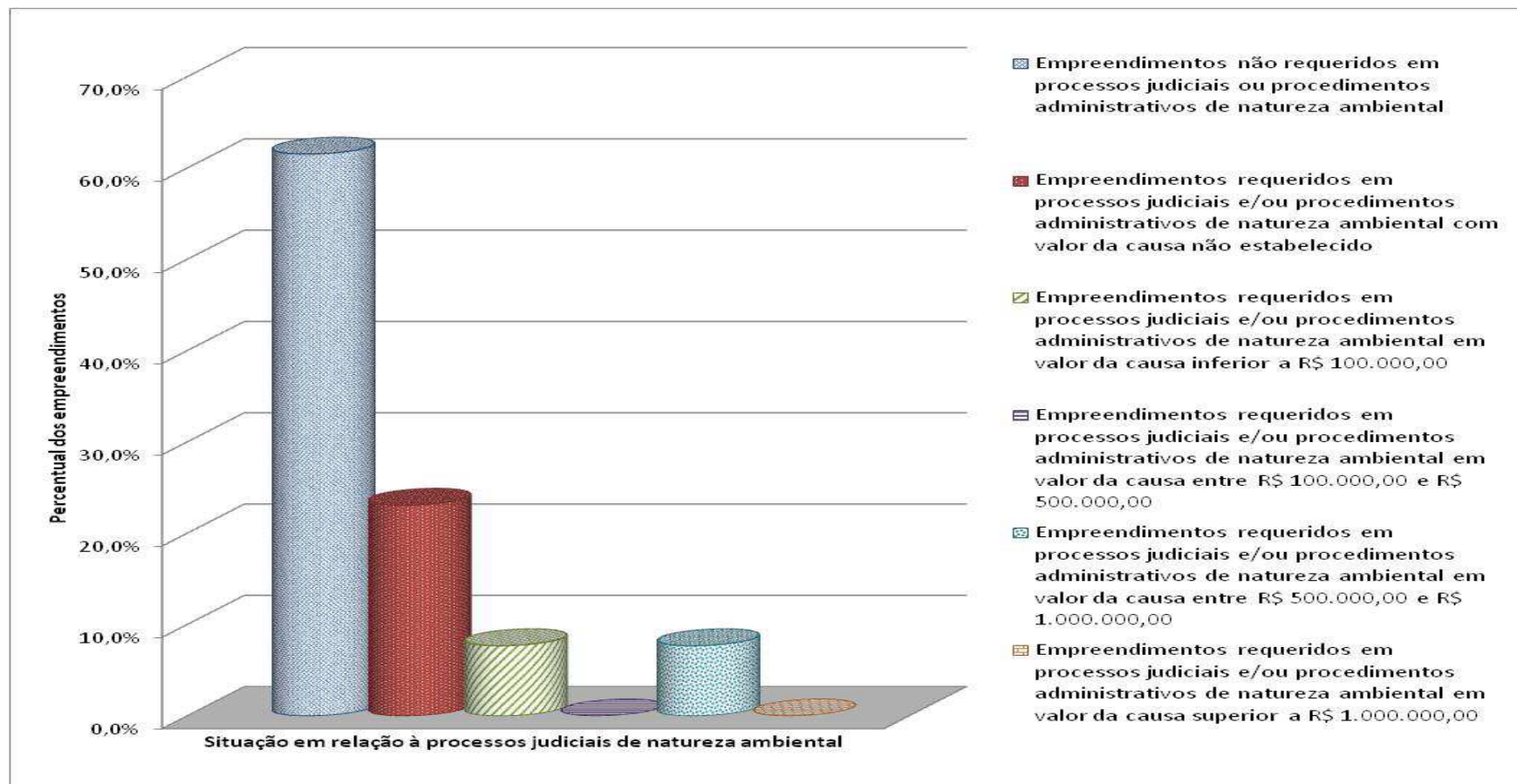
Em continuidade à avaliação de possíveis contingências ambientais, listou-se a situação dos empreendimentos pesquisados em relação a processos judiciais e procedimentos administrativos de natureza ambiental, exceto ações de cunho exclusivamente fundiário.

Com os resultados obtidos registrou-se que 08 empreendimentos (61,6%) não respondiam processos judiciais ou procedimentos administrativos de natureza ambiental e, de outro lado, 05 empreendimentos (38,5%) eram réus em ação civil pública (via judicial) ou em inquéritos policiais ou ainda em procedimentos administrativos instaurados pelo Ministério Público.

Neste último caso (38,5%), 03 empreendimentos que respondiam processos judiciais e/ou procedimentos administrativos de natureza ambiental em que o valor da causa não tinha sido estabelecido (23,1%); 01 empreendimento respondia por processos ou procedimentos com valor da causa inferior a R\$ 100.000,00 (cem mil reais); e 01 empreendimento respondia por processos ou procedimentos com valor da causa entre R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) e R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

É certo que os valores das causas podem interferir no preço no âmbito de uma operação de F&A, especialmente nas causas em que a probabilidade de êxito seja reconhecidamente baixa pelos advogados das partes.

Na FIGURA 13 está descrita a situação dos empreendimentos pesquisados em relação a processos judiciais e procedimentos administrativos de natureza ambiental, exceto ações de cunho exclusivamente fundiário.



NOTA: Neste levantamento não foram computadas ações de cunho fundiário.

FIGURA 13 - SITUAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS EM RELAÇÃO A PROCESSOS JUDICIAIS E PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS DE NATUREZA AMBIENTAL

FONTE: O autor (2014)

Finalmente, classificou-se a situação dos empreendimentos em relação ao potencial de contaminação ambiental em solo e água subterrânea determinada por avaliação anterior de passivo ambiental, quando disponível e de acordo com cada etapa de avaliação. Assim, entre os empreendimentos pesquisados, foram identificadas as seguintes situações:

- Empreendimentos que não apresentam risco ou que apresentam risco remoto de contaminação ambiental em solo ou água subterrânea, de acordo com avaliação preliminar conduzida pela companhia responsável pelos empreendimentos (empresa-alvo);
- Empreendimentos que apresentam potencial de contaminação ambiental em solo ou água subterrânea, considerando avaliação preliminar conduzida pela companhia responsável pelos empreendimentos (empresa-alvo);
- Empreendimentos que não foram submetidos a nenhum tipo de avaliação de passivo ambiental, ainda que em caráter preliminar.

Com os resultados obtidos, registrou-se que mais da metade dos empreendimentos pesquisados não haviam sido submetidos a nenhum tipo de avaliação de passivo ambiental, perfazendo um total de 07 empreendimentos nesta condição (53,8%). Do restante dos empreendimentos, 04 empreendimentos (30,8%) não apresentavam risco ou apresentavam risco remoto de contaminação ambiental em solo ou água subterrânea enquanto que, 02 empreendimentos apresentaram potencial de contaminação ambiental em solo ou água subterrânea, considerando avaliação preliminar conduzida pela própria companhia responsável pelos empreendimentos.

A compilação destes resultados encontra-se ilustrada na FIGURA 14.

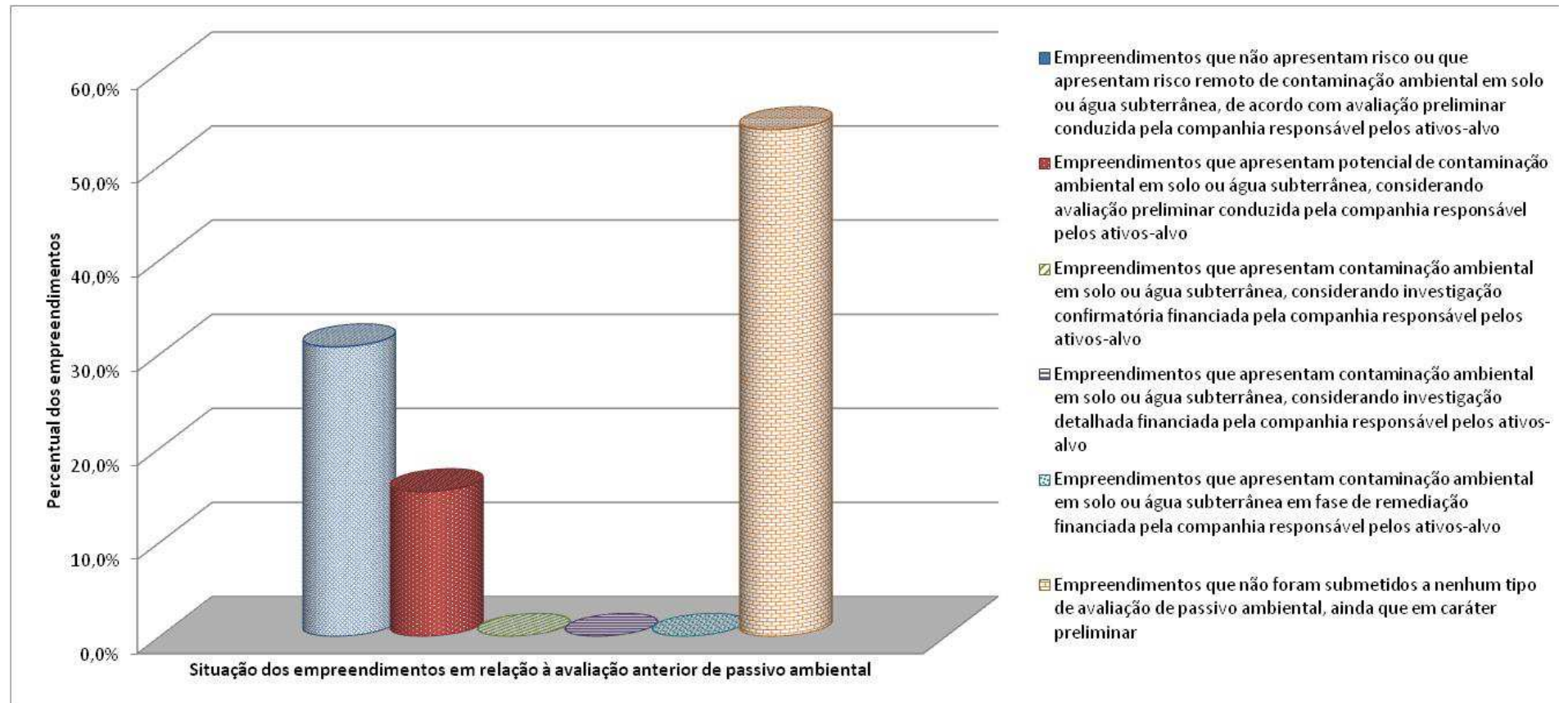


FIGURA 14 - LEVANTAMENTO DA SITUAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS EM RELAÇÃO A AVALIAÇÕES DE PASSIVO AMBIENTAL EM SOLO E ÁGUA SUBTERRÂNEA

FONTE: O autor (2014)

Cumprir destacar a situação em que a parte avaliada/vendedora desconhece determinado passivo ambiental e, por consequência, não pode declarar aquilo que não conhece. Vale aqui reiterar que 53,8% dos empreendimentos pesquisados não foram submetidos à avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea, ainda que em caráter preliminar.

Isto posto, em um caso concreto, se a parte adquirente/incorporadora entender que é imprescindível ao fechamento do negócio, determinar com precisão a presença ou a ausência de contaminação ambiental nos ativos que compõem a transação, a EDD deve seguir para a sua fase II.

Os profissionais que conduzem uma EDD, ao finalizarem a avaliação inicial que perfaz a fase I da EDD devem se pronunciar sob a pertinência de continuação da EDD. É prudente que as investigações de uma EDD sejam iniciadas logo no início do processo de negociação da operação de F&A, sob prejuízo do procedimento de EDD e do tempo necessário para se alcançar determinadas informações, em especial, quando estas exigem a perfuração de poços e ensaios laboratoriais em amostras de solo e de água subterrânea ou outras atividades inerentes a segunda e terceira fases da EDD.

Como apontado por Schnapf (2003), as declarações e garantias (*representations and warranties*) devem ser compreendidas como um ponto de partida para auxiliar na identificação de passivos ambientais.

Além deste entendimento, as declarações e garantias habitualmente devem estar presentes no contrato firmado entre as partes e assim, a parte adquirente ratifica aqueles passivos ambientais declarados pela parte vendedora.

4.3 DISCUSSÃO

A revisão de literatura permitiu a identificação ainda que genérica dos principais impactos ambientais inerentes à implantação e operação de plantas de geração de energia elétrica a partir das fontes hidrelétrica e eólica.

Impactos como a fragmentação de rios, a formação de trechos de corpo de água com vazão reduzida, a alteração de ecossistemas aquáticos, a supressão de florestas e vegetação nativas, os reassentamentos humanos e as interferências na

cultura de povos tradicionais, persistem como os principais impactos socioambientais da implantação de usinas hidrelétricas.

Da mesma forma, impactos como a supressão de florestas e vegetação nativas, a alteração do habitat natural de animais silvestres, as restrições imobiliárias e o incômodo ao sossego alheio com a emissão de ruídos são os impactos mais comumente associados à geração de energia elétrica a partir da fonte eólica.

A assimilação destes impactos ambientais mostrou-se fundamental à proposta de avaliação ambiental alcançada com a presente pesquisa.

Ao deparar-se com o objetivo de elaborar instrumentos de trabalho para suporte de atividades técnicas de um procedimento de avaliação ambiental no contexto de transações comerciais aplicáveis às usinas hidráulicas e parques eólicos deu-se sequencia à confecção de uma listagem base de documentos e registros ambientais e à produção de um conjunto de quesitos ambientais.

Optou-se pela escolha destes dois tipos de instrumentos de trabalho por se tratarem de ferramentas de apoio recorrentes na condução de procedimentos de *due diligence*, facilitando assim um possível aproveitamento e utilização integrada com a avaliação de outros tópicos no âmbito de um eventual caso concreto de *due diligence*.

A confecção da lista-base de documentos cumpriu com o intento de selecionar previamente a série de documentos e registros ambientais examinados no âmbito da presente pesquisa.

Cabe ressaltar que o exame de documentos e registros ambientais é uma das principais fontes de informação bruta e comprobatória no procedimento de *due diligence*.

Por sua vez, a produção de um conjunto de quesitos satisfaz com o propósito de obter declarações, esclarecimentos e confirmações a cerca da situação ambiental dos empreendimentos, escopo desta pesquisa.

Ambos os instrumentos de trabalho foram formulados com a intenção de prestarem-se especificamente à avaliação do componente ambiental em *due diligence* de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulica e eólica no Brasil. Contudo, é importante frisar que o uso destas ferramentas fora do domínio desta pesquisa deve ser precedida de adaptação e complementação a cada caso concreto.

O método proposto para analisar a situação ambiental das usinas hidráulicas e dos parques eólicos assemelhou-se de forma propositada a um procedimento ordinário de *due diligence*, não obstante, específico no que tange à avaliação do componente ambiental dos empreendimentos.

Com a pesquisa efetuada nos empreendimentos não foi detectado nenhum fato que pudesse resultar na interrupção de um negócio em uma operação de F&A foi identificado. Contudo, na hipótese de um caso concreto semelhante ao estudado, seria prudente a continuidade da EDD (Fase II) para a avaliação de passivos em solo e água subterrânea, ainda que apenas em uma parcela selecionada dos empreendimentos.

Procedimentos de *due diligence* possibilitam o acesso a informações sobre uma empresa-alvo, proporcionando o conhecimento de um negócio e de seus ativos antes de se concretizar uma transação comercial e, obviamente, antes de assumir quaisquer obrigações ou compromissos. No contexto das operações de F&A, além daqueles aspectos ambientais que eventualmente possam repercutir na inviabilização de um negócio, os elementos mais críticos da avaliação do componente ambiental são as responsabilidades ambientais oriundas da sucessão empresarial e os prováveis custos futuros. Desta forma, além de identificar os potenciais problemas ambientais associados aos ativos que compõem uma transação, é função da EDD aferir as provisões e as contingências ambientais.

Ainda que perceba-se que o emprego da EDD seja cada vez mais minucioso e seguro, em alguns casos, a EDD não reflete uma avaliação exaustiva de um ativo ou de uma propriedade. É convicto que a EDD pode não esgotar as possibilidades de encontrar todos os problemas e restrições ambientais. Há um determinado ponto em que o custo para se obter determinada informação ou o tempo necessário para se alcançá-la supera a utilidade da informação sob a ótica empresarial e, de fato, pode implicar em prejuízo para o bom andamento de uma transação comercial de maior relevância no mercado, sujeita a especulações. Na EDD deve se ponderar os objetivos da avaliação frente as eventuais limitações de recursos e tempo.

Seguindo-se para o fechamento do negócio, as partes da transação devem, então, de forma consensual, utilizar tais provisões e contingências ambientais para efetuar eventuais ajustes de preços, acordos de indenização, condições para retenção de pagamento, aquisição de seguros e estabelecimento de garantias definitivas.

A pesquisa efetuada nos empreendimentos demonstrou que diferentes aspectos ambientais devem ser considerados na negociação e, concretamente, interferindo no fechamento dos valores de uma operação de F&A. Podem-se destacar os valores oriundos de obrigações de compensação ambiental; de compensação ou reposição florestal; de recuperação de áreas degradadas; e de causas judiciais e administrativas, especialmente em que a probabilidade de êxito seja reconhecidamente baixa pelos advogados das partes.

Ainda que possa visualizar-se benefícios da EDD unicamente voltados às partes de uma operação de F&A, o crescente emprego da EDD no Brasil, impulsionado pela maciça quantidade de operações de F&A, certamente têm fomentado maior preocupação no meio empresarial sobre as questões ambientais.

Justamente esta maior preocupação no meio empresarial sobre os cuidados ambientais resulta indiretamente em benesses para a sociedade na medida em que empresários, acionistas, executivos e diretores veem gradativamente empregando melhores políticas e práticas ambientais e também almejam uma conduta sustentável, de forma holística.

5 CONCLUSÃO

Ao deparar-se com o objetivo de elaborar instrumentos de trabalho para suporte de atividades técnicas de um procedimento de avaliação ambiental no contexto de transações comerciais aplicáveis às usinas hidráulicas e parques eólicos permitiu a confecção de uma listagem base de documentos e registros ambientais e à produção de um conjunto de quesitos ambientais.

Impactos como a fragmentação de rios, a formação de trechos de corpo de água com vazão reduzida, a alteração de ecossistemas aquáticos, a supressão de florestas e vegetação nativas, os reassentamentos humanos e as interferências na cultura de povos tradicionais, que persistem como os principais impactos socioambientais da implantação de usinas hidrelétricas foram considerados.

Da mesma forma, foram analisados impactos como a supressão de florestas e vegetação nativas, a alteração do habitat natural de animais silvestres, as restrições imobiliárias e o incômodo ao sossego alheio com a emissão de ruídos são os impactos mais comumente associados à geração de energia elétrica a partir da fonte eólica.

A assimilação destes impactos ambientais mostrou-se fundamental à proposta de avaliação ambiental alcançada com a presente pesquisa.

Dos diversos tipos de instrumentos de trabalho, optou-se pela escolha de uma lista-base de documentos e um conjunto de quesitos por se tratarem de ferramentas de apoio recorrentes na condução de procedimentos de *due diligence*, facilitando assim um possível aproveitamento e utilização integrada com a avaliação de outros tópicos no âmbito de um eventual caso concreto de *due diligence*.

Ambos os instrumentos de trabalho foram formulados com a intenção de prestarem-se especificamente à avaliação do componente ambiental em uma *due diligence* de empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulica e eólica no Brasil. Contudo, é importante frisar que o uso destas ferramentas fora do domínio desta pesquisa deve ser precedida de adaptação e complementação a cada caso concreto.

O método proposto para analisar a situação ambiental das usinas hidráulicas e dos parques eólicos assemelhou-se de forma propositada a um procedimento

ordinário de *due diligence*, não obstante, específico no que tange à avaliação do componente ambiental dos empreendimentos.

Da situação ambiental das 13 plantas de geração de energia, escopo desta pesquisa, pode-se destacar os seguintes resultados de maior relevância:

- 53,8% dos empreendimentos pesquisados apresentam possível interferência em unidade de conservação da natureza ou zona de amortecimento (7,7%); sobre terra indígena (7,7%); sobre direitos minerários de terceiros (15,4%); sobre cavidade ou patrimônio espeleológico (7,7%); sobre terreno desapropriado para reforma agrária (7,7%); e com ocupação de terras marginais de domínio da União (15,4%).
- 46,2% dos empreendimentos ainda possuem pendências contratuais relativas à recuperação de áreas degradadas, sob responsabilidade de empreiteira civil e/ou de outros terceiros, ainda que já tenham iniciado sua operação comercial.
- 38,5% dos empreendimentos pesquisados encontram-se sem a fixação pelo órgão competente do valor oriundo de compensação ambiental (SNUC).
- 23,1% dos empreendimentos possuem obrigações estimadas em valor entre R\$ 100.000,00 e R\$ 300.000,00 a título de reposição e compensação florestal; e ainda 15,4% com valor estimado entre R\$ 700.000,00 e R\$ 1.000.000,00.
- 38,5% dos empreendimentos foram requeridos em processos judiciais ou procedimentos administrativos de natureza ambiental.
- 15,4% dos empreendimentos apresentaram potencial de contaminação ambiental em solo ou água subterrânea, considerando avaliação preliminar conduzida pela companhia responsável pelos empreendimentos (empresa-alvo).
- 53,8% dos empreendimentos não foram submetidos a nenhum tipo de avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea, ainda que em caráter preliminar.

Com a pesquisa efetuada nos empreendimentos (usinas hidrelétricas e parques eólicos) não foi detectado nenhum fato que pudesse resultar na interrupção de um negócio (operação de F&A). Contudo, na hipótese de um caso concreto semelhante ao estudado, seria prudente a continuidade da EDD (Fase II) para a avaliação de passivos em solo e água subterrânea, ainda que apenas em uma parcela selecionada dos empreendimentos - em cerca de 15% dos empreendimentos em um cenário de maior assunção de riscos para o sucessor/adquirente ou cerca de 70% em um cenário mais conservador.

A pesquisa efetuada nos empreendimentos também demonstrou que diferentes aspectos ambientais devem ser considerados na negociação e, certamente, interferindo no fechamento dos valores de uma operação de F&A. Podem-se destacar os valores oriundos de obrigações de compensação ambiental; de compensação ou reposição florestal; de recuperação de áreas degradadas; e de causas judiciais e administrativas, especialmente em que a probabilidade de êxito seja reconhecidamente baixa pelos advogados das partes.

Ainda que possa observar-se benefícios da EDD unicamente voltados às partes de uma operação de F&A, o crescente emprego da EDD no Brasil, impulsionado pela maciça quantidade de operações de F&A, certamente têm fomentado uma maior preocupação no meio empresarial sobre as questões ambientais.

Justamente esta maior preocupação no meio empresarial sobre os cuidados ambientais resulta indiretamente em benesses para a sociedade na medida em que empresários, acionistas, executivos e diretores veem gradativamente empregando melhores políticas e práticas ambientais e também almejam uma conduta sustentável, de forma holística.

Conclui-se, que os objetivos delimitados na presente pesquisa foram alcançados tendo sido apresentada uma proposta de avaliação ambiental destinada à subsidiar operações de F&A contemplando empreendimentos de geração de energia elétrica a partir de fontes hidráulica e eólica no Brasil.

Na intenção de dar continuidade com o propósito maior desta pesquisa, são recomendados estudos futuros com o objetivo de identificar e mensurar problemas pós-aquisição que incluam a sucessão de passivos ambientais não detectados pela empresa adquirente/incorporante, quando dos procedimentos de *due diligence*.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, Marcus (coord.). **Manual de auditoria jurídica - *Legal due diligence***: uma visão multidisciplinar no Direito Empresarial Brasileiro. São Paulo: Quartier Latin, 2008. 392 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **GeoBrasil recursos hídricos**: componente da série de relatórios sobre o estado e perspectivas do meio ambiente no Brasil. Brasília: GeoBrasil/MMA/ANA, 2007. 60 p. Resumo executivo.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília: ANEEL, 2002. 180 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Banco de informações de geração**: capacidade de geração do Brasil. Atualizado em: 02/03/2014. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoCapacidadeBrasil.asp>>. Acesso em: 02/03/2014.

AHAMMADA, M. F.; GLAISTER, K. W. ***The pre-acquisition evaluation of target firms and cross border acquisition performance***. Elsevier Ltd., 2013. International Business Review 22 (2013) 894–904. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ibusrev.2013.01.001>>. Acesso em: 25/02/2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 12069:1991**: Solo – Ensaio de penetração de cone in situ (CPT) – Método de ensaio. Rio de Janeiro, ABNT: 1991. 11 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 15492:2007**: Sondagem de reconhecimento para fins de qualidade ambiental – Procedimento. Rio de Janeiro, ABNT: 2007. 31 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 15495-1:2007**: Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulados: Parte 1 – Projeto e construção. Rio de Janeiro, ABNT: 2013. 25 p. (edição corrigida da ABNT NBR 15495-1:2007 que incorpora a Errata 1 de 25/05/2009., confirmada em 14/01/2013).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 15495-2:2008**: Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulados: Parte 2 – Desenvolvimento. Rio de Janeiro, ABNT: 2008. 24 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 15515-1:2007**: Passivo ambiental em solo e água subterrânea: Parte 1 – Avaliação preliminar. Rio de Janeiro, ABNT: 2013. 47 p. (edição corrigida da ABNT NBR 15515-1:2007 que incorpora a Errata 1 de 05/04/2011, confirmada em 14/01/2013).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 15515-2:2011**: Passivo ambiental em solo e água subterrânea: Parte 2 – Investigação confirmatória. Rio de Janeiro, ABNT: 2011. 19 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 15515-3:2013**: Avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea: Parte 3 – Investigação detalhada. Rio de Janeiro, ABNT: 2013. 18 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 15847:2010**: Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento – Métodos de purga. Rio de Janeiro, ABNT: 2010. 15 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 16210:2013**: Modelo conceitual no gerenciamento de áreas contaminadas – Procedimento. Rio de Janeiro, ABNT: 2013. 4 p.

ATIENZA, J. C.; FIERRO, I. M.; INFANTE, O.; VALLS, J. ***Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos em aves e murciélagos***. Versão 1.0. Madrid: SEO/BirdLife, 2008. 51 p.

BARRUECO, F. M. PERROTTI, M. F. R, PERROTTI, P. S. R. **Manual de fusões e aquisições de empresas**. São Paulo: Perrotti Partners e InvestTECH, 2011.

BECK, Eckardt C. ***The love canal tragedy***. (EPA Journal, jan. 1979). Disponível em: <<http://www2.epa.gov/aboutepa/love-canal-tragedy>>. Acesso em: 04/03/2014.

BERGAMINI JR, Sebastião. **Contabilidade e riscos ambientais**. Revista do BNDES, n. 11, jun. 1999. p. 97-116.

BERGKAMP, G.; MCCARTNEY, M.; DUGAN, P.; MCNEELY, J.; ACREMAN, M. ***Dams, ecosystem functions and environmental restoration***. South Africa: Secretariat of the World Commission on Dams, 2000.

BOTREL, S. **Fusões & aquisições**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 350 p.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, nº 138, p. 45, 19 jul. 2000. Seção 1.

BREMBATTI, Katia. **Adrianópolis terá um futuro concreto**. (Gazeta do Povo Jornal do Estado do Paraná, abr. 2014). Publicado em 07/04/2014. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1460116>>. Acesso em: 27/08/2014.

CAMACHO, Mario Antonio da Gama. **Modelo para implantação e acompanhamento de programa corporativo de gestão de energia**. 176 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e Informática) - Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2009.

CARNEIRO, Ricardo. **Estado, mercado e o desenvolvimento do setor elétrico brasileiro**. 400 p. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

CHEREMISINOFF, N. P.; GRAFFIA, M. **Handbook of pollution and hazardous material compliance**. New York: Marcel Dekker, 1996. ISBN: 0824797043.

CHOURPOULIADIS, C.; IOANNOU, E.; KORAS, A.; KALFAS, A. I. **Comparative study of the power production and noise emissions impact from two wind farms**. Elsevier Ltd., 2012. Energy Conversion and Management 60 (2012). p. 233–242.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS (CEMIG). **Alternativas Energéticas**: uma visão Cemig. Belo Horizonte: CEMIG, 2012. 369 p.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Energia eólica**: panorama mundial e perspectivas no Brasil. Brasília, CNI: 2008. 32 p.

CULLINAN, G.; LE ROUX, J.; WEDDIGEN, R. **When to walk away from a deal**. New York: 2004. Harvard Business Review, 82(4). p. 96-104.

DREWITT, A. L.; LANGSTON, R. H. W. **Assessing the impacts of wind farms on birds**. British Ornithologists' Union, Ibis, 148, 29–42, 2006.

ELETROBRÁS. DEA. **Avaliação de passivos ambientais**: roteiros técnicos. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2000. 130 p. (coord. Fani Baratz).

ENVIRONMENT PROTECTION AUTHORITY (EPA). **Wind farms environmental noise guidelines**. Adelaide, South Australia: EPA, 2009. 21 p.

EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION (EWEA). **Wind energy: the facts**. EWEA, 2009. Disponível em: <<http://www.wind-energy-the-facts.org>>. Acesso em: 23/05/2013.

FADIGAS, Eliane Aparecida Faria Amaral. **Energia eólica**. Barueri, SP: Manole, 2011. 285 p.

FARIA, Felipe Aguiar Marcondes de. **Metodologia de prospecção de pequenas centrais hidrelétricas**. 120 p. Dissertação (Mestrado em engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária. São Paulo, 2011.

FREIRE, Patrícia de Sá. **Engenharia da integração do capital intelectual nas organizações intensivas em conhecimento participantes de fusões e aquisições**. 354 p. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Mapa de conflitos envolvendo injustiça ambiental e saúde no Brasil**: Após 'prosperidade', exploração do chumbo e prata em Adrianópolis e adjacências gera passivo ambiental e contaminação. LIS/ICICT/Fiocruz: 2009. Disponível em: <<http://www.conflitoambiental.iciet.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=166>>. Acesso em: 26/07/2014.

GALDINO, C. A. B.; SANTOS, E. M.; PINHEIRO, J. I.; JUNIOR, S. M.; RAMOS, R. E. B. **Passivo ambiental das organizações**: uma abordagem teórica sobre avaliação de custos e danos ambientais no setor de exploração de petróleo. Curitiba: ENGEP: ABEPRO, 2002. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 07 p.

GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL (GWEC). **Global statistics: top ten new installed capacity in 2013**. Atualizado em jan.2014. Disponível em: <<http://www.gwec.net/global-figures/graphs>>. Acesso em: 26/05/2014.

HARVEY, M. G.; LUSCH, R. F. **Expanding the nature and scope of due diligence**. New York: Elsevier Science Inc., 1995. Journal of Business Venturing 10. p. 5-21.

HENDRICKS JR., James R. **Beyond due diligence in acquisitions: an EHS life cycle analysis tool**. Corporate Environmental Strategy, vol. 7, Issue 4, 2000, p. 400-405.

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. **Energia e meio ambiente**. Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 724 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapas do Brasil**. Disponível em: <http://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_politico.pdf>. Acesso em: 25/02/2015.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). **Key world energy statistics 2013**. Disponível em: <<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2013.pdf>>. Acesso em: 02/03/2014.

KADEN, Kevin. **Due diligence challenges in today's financial market**. New York, Source Media, Inc.: 2009. vol. 24, nº 1. Bank Loan Report.

KALDELLIS, J. K.; GARAKIS, K.; KAPSALI, M. **Noise impact assessment on the basis of onsite acoustic noise immission measurements for a representative wind farm**. Elsevier Ltd., 2011. Renewable Energy 41 (2012). p. 306-314

KLUG, Helmut. **Noise from wind turbines standards and noise reduction procedures**. Forum Acusticum 2002, 16-20 set. 2002, Sevilla, Spain.

KPMG CORPORATE FINANCE LTDA. (KPMG). **Pesquisa de fusões e aquisições 2013: espelho das transações realizadas no Brasil**. Brasil, KPMG: 2014. 41 p.

LANGSTON, R. H. W.; PULLAN, J. D. **Effects of wind farms on birdlife**. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2004.

LEUNG, D. Y. C.; YANG, Y. **Wind energy development and its environmental impact: a review**. Renewable and Sustainable Energy Reviews 16 (2012). p. 1031-1039.

LOPES JR, I.; FIGUEIREDO, B. R.; ENZWEILER, J.; VENDEMIATTO, M. A. **Chumbo e arsênio nos sedimentos do rio Ribeira e de Iguape, SP/PR**. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/geo_med14.pdf>. Acesso em: 25/02/2015.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 18ª ed. São Paulo, Malheiros Editores, 2010. 1177 p.

MANYARI, Waleska Valença. **Impactos ambientais a jusante de hidrelétricas: o caso da usina de Tucuruí, PA**. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

MELO, I. C. A. TINOCO, J. E. P. FERNANDES, M. F. **Passivo ambiental: a importância do reconhecimento, do registro contábil e da divulgação**. Universidade Católica de Santos. Revista Eletrônica de Gestão de Negócios. Santos/SP, Brasil. v. 6, nº 2, abr - jun. 2010. p. 72-101.

MENDES, L.; COSTA, M.; PEDREIRA, M. J. **A energia eólica e o ambiente: guia de orientação para a avaliação ambiental**. Alfragide, Portugal: Instituto do Ambiente, 2002.

MILLER JR., G. Tyler. **Ciência ambiental**. São Paulo, Thomson Learning, 2007. (tradução da 11ª edição norte-americana). 501 p.

MIRANDA, J. C. MARTINS, L. **Fusões e aquisições de empresas no Brasil**. Revista Economia e Sociedade. Campinas/SP. Brasil. n.14, 2000. p. 67-88.

MOREIRA, P. F.; SILVA, M.; BERMANN, C.; PHILIP, M. F.; MILIKAN, B.; BAITILO, R.; REY, O.; KISHINAMI, R. **O setor elétrico brasileiro e a sustentabilidade no Século 21: oportunidades e desafios**. Brasília: Rios Internacionais Brasil, 2012. 91 p.

MORTATI, Débora Marques de Almeida Nogueira. **A implantação da hidroeletricidade e o processo de ocupação do território no interior paulista (1890-1930)**. 380 p. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

MUNIZ, I.; BRANCO, A. C. **Fusões e aquisições**: aspectos fiscais e societários. São Paulo: Quartier Latin, 2007. 287 p.

NOCE, Augusto Mercer. **Engenharia ambiental do proprietário**: diretrizes ambientais para construção de parques eólicos em zonas rurais. Monografia (Bacharel em Engenharia Ambiental) - Faculdade Anchieta de Ensino Superior do Paraná, Curitiba, 2013.

PEREIRA, Miriam Aparecida da Silva. **Fusões e aquisições**: um estudo em uma empresa nacional do setor energético. 83 p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade Novos Horizontes, Belo Horizonte, 2007.

PIMENTEL, Elizabeth Ferguson. **A responsabilidade civil ambiental na sucessão entre empresas**: a sucessão entre a mineradora Icomi S/A e suas adquirentes no Amapá. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2012.

PINTO, Milton. **Fundamentos de energia eólica**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 368 p.

PRICEWATERHOUSECOOPERS SERVIÇOS PROFISSIONAIS LTDA (PWC). **Fusões e aquisições no Brasil**: junho de 2014. Brasil, PWC: 2014. 14 p.

RAUPP, F. M.; WARKEN, R. M. **Utilização da due diligence em processos de fusão e aquisição**. CRCRJ, 2009. Pensar Contábil, Rio de Janeiro, v. 11, n. 45, 2009, 34-40 p.

RAY, M. R.; SARMA, A. K. **Minimizing diurnal variation of downstream flow in hydroelectric projects to reduce environmental impact**. Journal of Hydro-environment Research, vol. 5, Issue 3, September 2011, 177-185 p.

REICHARDT, C. L. **Due diligence assessment of non-financial risk: prophylaxis for the purchaser**. Resources Policy, vol. 31, Issue 4, 2006, 193-203 p.

ROSENBERG, D. M.; BODALY, R. A.; USHER, P.J. **Environmental and social impacts of large scale hydroelectric development: who is listening?** Global Environmental Change, vol. 5, Number 2, 1995, 127-148 p.

SAIDUR, R.; RAHIM, N. A.; ISLAM, M. R.; SOLANGI, K. H. **Environmental impact of wind energy**. Renewable and Sustainable Energy Reviews 15 (2011). p. 2423-2430.

SALDANHA, Pedro M. ***Due diligence***: aspectos relativos ao passivo ambiental. Departamento Acadêmico do Curso de Ciências Jurídicas e Sociais. Faculdade de Direito. PUC. Rio Grande do Sul, 2009, 30 p.

SALES, Rodrigo. **Auditoria ambiental**: aspectos jurídicos. São Paulo: LTr, 2001. 228 p.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Gerenciamento ambiental e a indústria de mineração**. Revista da Administração, São Paulo, v. 29, nº 1, 1994. p. 67-75.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Desengenharia**: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001. 254 p.

SANTOS, T. C. **A importância da “due diligence” no universo empresarial**. Boletim Jurídico, Uberaba/MG, a. 4, nº 170. 2006.

SCHIANETZ, Bojan. **Passivos ambientais**. Curitiba: SENAI, 1999. 205 p.

SCHNAPF, L. ***Common due diligence mistakes: mitigating environmental fees and fines at new sites***. New York: HPAC Engineering, 2003, 01 p.

SCHONS, Mary. ***Superfund: how one government program helps clean up toxic-waste sites***. *National Geographic*, 2011. Disponível em: <http://education.nationalgeographic.com/education/news/superfund/?ar_a=1>. Acesso em: 04/03/2014.

SILVA, Neilton Fidelis da Silva. **Fontes de energia renováveis complementares na expansão do setor elétrico brasileiro**: o caso da energia eólica. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

SIMAS, Moana Silva. **Energia eólica e desenvolvimento sustentável no Brasil**: estimativa da geração de empregos por meio de uma matriz insumo produto ampliada. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós Graduação em Energia, Universidade de São Paulo, 2012.

SOUSA, Wanderley Lemgruber de. **Impacto ambiental de hidrelétricas**: uma análise comparativa de duas abordagens. Dissertação (Mestrado em Planejamento

Energético) - Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

SUNDER, R.; GROSSMAN, B. ***The importance of due diligence in commercial transactions: avoiding CERCLA liability.*** Fordham Environmental Law Review, vol. 7, Issue 2, 2011, 350-386 p.

SWITKES, Glenn (org.) *et al.* **Águas turvas:** alertas sobre as consequências de barrar o maior afluente do Amazonas. São Paulo: International Rivers, 2008.

TRAVASSOS, P. *et al.* **A energia eólica e a conservação da avifauna em Portugal.** Lisboa: Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves (SPEA), 2005. Disponível em: <<http://www.spea.pt/fotos/editor2/aenergiaeolicaemp Portugal.pdf>>. Acesso em: 23/05/2013.

TUCCI, C. E. M.; MENDES, C. A. **Avaliação ambiental integrada de bacia hidrográfica.** Brasília: MMA, 2006. 302 p.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). ***Environmental monitoring at Love Canal.*** Vol. 1. Washington, D.C.: EPA, 1982. 296 p.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). ***Region 2 superfund: images.*** Atualizado em 14/08/2012. Disponível em: <<http://www.epa.gov/region2/superfund/npl/lovecanal/images.html>>. Acesso em: 04/03/2014.

UNITED STATES FISH AND WILDLIFE SERVICE (USFWS). ***Land-based wind energy guidelines.*** USFWS, 2012. 71 p.

WORLD BANK. ***Environmental assessment sourcebook: energy and industry.*** Washington, D.C., 1999. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/INTSAFEPOL/1142947-1116495102237/20507366/Chapter10EnergyAndIndustry.pdf>>. Acesso em: 19/06/2014.

APÊNDICES

**APÊNDICE 1 - PROPOSTA DE LISTA-BASE DE DOCUMENTOS AMBIENTAIS
PARA DUE DILIGENCE EM EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA
RENOVÁVEL (2014)**

Documentos e registros ambientais

1. Licenças ambientais, incluindo Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO) originais, renovações e retificações.
2. Outorgas de recursos hídricos, incluindo declaração de disponibilidade hídrica, outorga prévia e outorga de direito de uso de recursos hídricos.
3. Autorizações e permissões expedidas em favor das unidades pelas Autoridades em matéria de patrimônio histórico, cultural e arqueológico.
4. Manifestação e autorizações expedidas em favor das unidades por autoridades e órgãos intervenientes, relativos à Unidades de Conservação da Natureza (UC), patrimônio espeleológico, terras indígenas, comunidades quilombolas, dentre outros.
5. Alvarás de funcionamento ou construção, conforme a situação das unidades.
6. Certidões municipais de uso e ocupação do solo ou de zoneamento.
7. Atestado de vistoria do corpo de bombeiros das unidades.
8. Autorização do respectivo Conselho de Assistência Social e/ou aprovação do Plano de Atendimento Social da unidades.
9. Cópia integral dos autos de procedimentos de licenciamento ambiental das unidades e, caso indisponível, principais peças dos autos e correspondências enviadas e recebidas dos órgãos ambientais e intervenientes ao licenciamento ambiental das unidades.
10. Estudos e projetos ambientais que subsidiaram o licenciamento ambiental das unidades, incluindo Estudo de Impacto Ambiental (EIA/Rima), Relatório Ambiental Simplificado (RAS), Projeto Básico Ambiental (PBA), Relatório com Detalhamento de Programas Ambientais (RDPA), inventário florestal, dentre outros.
11. Estudos e projetos que subsidiaram o uso de recursos hídricos nas unidades, incluindo estudo de disponibilidade hídrica, dentre outros.
12. Projetos científicos e estudos arqueológicos que subsidiaram a avaliação do componente cultural no licenciamento ambiental das unidades, incluindo estudos de diagnóstico e prospecção arqueológica, relatórios

de monitoramento e resgate arqueológico, relatórios de educação patrimonial, dentre outros.

13. Relatórios de gestão e monitoramento ambiental, incluindo os relatórios periódicos que retratam o cumprimento de condicionantes do licenciamento ambiental das unidades.
14. Relatórios de tratamento de não-conformidade, de acidente e de emergência ambiental, incluindo comunicações com órgãos ambientais.
15. Boletins de ocorrência (BO) registrados junto à polícia civil, ambiental e/ou militar e outras entidades de segurança pública referentes à ocorrências em áreas de preservação permanente (APP) e/ou em imóveis de propriedade ou arrendados.
16. Relatórios de auditorias ambientais compulsórias, incluindo comunicações com órgãos ambientais e planos de correção de não-conformidade.
17. Certidão negativa de débitos ambientais expedida pelo órgão ambiental federal para todas as unidades, independente da competência de licenciamento ambiental; e Certidão negativa de débitos ambientais expedida pelo respectivo órgão licenciador de cada unidade.
18. Termos de compromisso firmados junto a órgãos ambientais e a órgãos intervenientes, incluindo os Termos de Compromisso de Compensação Ambiental (TCCA), termos de compromisso de reposição e/ou de compensação florestal, termos de averbação e proteção de reserva legal, bem como, comprovantes de quitação dos compromissos assumidos.
19. Cópia integral dos autos de fiscalização, notificações, multas e embargos oficiados por órgãos ambientais.
20. Cópia integral dos inquéritos civis e criminais, autos de infração, termos de ajustamento de conduta, procedimentos administrativos e processos judiciais, civis e criminais, envolvendo a situação socioambiental das unidades.
21. Estudos e relatórios de avaliação de passivo ambiental, incluindo avaliação preliminar, investigação confirmatória, investigação detalhada, análise de risco, remediação e monitoramento de área contaminada e modelo conceitual.

22. Contratos em vigor para execução de serviços e fornecimentos ambientais.
23. Convênios socioambientais firmados com prefeituras e entidades municipais, organizações não governamentais, organizações sem fins lucrativos, cooperativas e associações, polícia militar, dentre outros.
24. Previsão orçamentária detalhada do ano corrente referente ao custo de custos de meio ambiente das unidades.
25. Previsão orçamentária dos próximos 3 ou 5 anos referente ao custo de custos de meio ambiente das unidades, conforme disponibilidade.
26. Registro detalhado dos custos ambientais no ano anterior (real x orçado) das unidades.
27. Registro detalhado com quantitativos de reposição/compensação florestal das unidades, incluindo a quantificação de área de plantio realizada, a realizar e orçamento previsto.
28. Demonstrativos de cálculo das provisões de riscos ambientais.
29. Relatório de sustentabilidade publicados no ano anterior.
30. Projetos de crédito de carbono registrados e em andamento.
31. Certificação ambiental das unidades.
32. Relatórios de investimento socioambiental voluntário da companhia.

**APÊNDICE 2 - COMPILAÇÃO DE QUESITOS AMBIENTAIS PARA UMA DUE
DILIGENCE NA ÁREA DE GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL (2014)**

COD ⁸	Tipo de Empreendimento	Classe	Assunto	Pergunta
PR-01	Geral	Preliminar	Meio Ambiente	Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (i) unidade de conservação da natureza (nos âmbitos municipal, Estadual e Federal) e/ou zona de amortecimento. Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações dos órgãos competentes.
PR-02	Geral	Preliminar	Meio Ambiente	Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (ii) terras indígenas e/ou quilombola (em estudo, identificadas, declaradas, demarcadas, interditadas, reconhecidas e/ou homologadas). Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações dos órgãos competentes.
PR-03	Geral	Preliminar	Meio Ambiente	Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (iii) cavidade e/ou patrimônio espeleológico . Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações dos órgãos competentes.
PR-04	Geral	Preliminar	Meio Ambiente	Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (iv) bens culturais tombados . Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações do IPHAN/MC.

⁸ LEGENDA: *Os quesitos codificados por PR referem-se aos quesitos ambientais preliminares, enquanto que os quesitos anotados como LEG são quesitos de conformidade legal e, finalmente, os quesitos codificados por CONT tratam-se dos quesitos de contingências ambientais.

COD	Tipo de Empreendimento	Classe	Assunto	Pergunta
PR-05	Geral	Preliminar	Meio Ambiente	Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (v) direitos minerários de terceiros . Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações do DNPM/MME.
PR-06	Geral	Preliminar	Meio Ambiente	Favor informar se há nas áreas de influência dos Empreendimentos (usinas, linhas de distribuição/transmissão, subestação e sistemas associados) e também sobre propriedades adquiridas/arrendadas interferência sobre: (vi) projeto ou processo de desapropriação , incluindo, mas não se limitando, à desapropriação para reforma agrária. Caso existente, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestação e aprovações dos órgãos competentes.
PR-07	HIDRO	Preliminar	Meio Ambiente	HIDRO - Favor informar se para Empreendimentos projetados e/ou instalados em Terreno(s) marginal(is) a rio(s) de domínio da União foi obtida anuência da Superintendência do Patrimônio da União (SPU/MPOG). Caso positivo, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas e manifestações dos órgãos competentes.
PR-08	EOL	Preliminar	Meio Ambiente	EOL - Favor informar se para Empreendimentos projetados e/ou instalados em Zona Costeira foi obtida anuência da Superintendência do Patrimônio da União (SPU/MPOG). Caso positivo, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas e manifestações dos órgãos competentes.
PR-09	EOL	Preliminar	Meio Ambiente	EOL - Favor informar se para Empreendimentos projetados e/ou instalados em duna(s) foi obtida Autorização, mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, relativa a intervenção em Área de Preservação Permanente (APP). Caso positivo, favor fornecer cópia de toda a documentação relacionada, incluindo consultas, manifestações e aprovações do órgão competente.

COD	Tipo de Empreendimento	Classe	Assunto	Pergunta
PR-10	EOL	Preliminar	Meio Ambiente	EOL - Favor informar eventual(is) ocorrência(s) de rota(s) migratória(s) de aves identificada em área de empreendimento eólico da Companhia. Em caso positivo, favor disponibilizar estudo(s) ambiental(is) correspondente(s).
PR-11	Geral	Preliminar	Meio Ambiente	Favor discriminar como é estabelecida a gestão e o monitoramento ambiental de cada empreendimento, indicando estrutura e composição de equipe interna e prestadores de serviços. Para o caso de empresas prestadoras de serviços e fornecimentos ambientais, favor relacionar escopo de serviços de cada prestador de serviços.
PR-12	Geral	Preliminar	Meio Ambiente	Favor confirmar se existe compartilhamento de linha(s) de transmissão com outras empresas. Caso positivo, favor informar como são divididas as responsabilidades ambientais entre as empresas e indicar a empresa titular do licenciamento ambiental da linha de transmissão de uso compartilhado. Ainda em caso positivo, favor informar como é estabelecido o rateio de custos e despesas de ordem ambiental.
PR-13	Geral	Preliminar	Meio Ambiente	Favor indicar se existe(m) projeto(s) descontinuado(s) por inviabilidade ambiental. Em caso positivo, favor detalhar a situação e, se for o caso, apresentar motivo para indeferimento de licença(s) ambiental(is).
LEG-01	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Favor discriminar caso(s) de alteração(ções) de projeto(s) ao longo das fases de planejamento e de implantação e sua(s) respectiva(s) retificação(ções) no âmbito do(s) procedimento(s) de licenciamento ambiental. Favor detalhar ainda caso(s) de re-licenciamento ambiental e apresentar a documentação correspondente.
LEG-02	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Favor disponibilizar listagem de todos os procedimentos de fiscalização e/ou autuação ambiental conduzidos nos empreendimentos, informando autoridade e órgão responsável, objeto, natureza e valor da infração, se aplicável.

COD	Tipo de Empreendimento	Classe	Assunto	Pergunta
LEG-03	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Favor esclarecer como é estabelecida a divisão de responsabilidades entre a Companhia e Prestadores de Serviços/Fornecedores que atuam na planta e/ou em imóvel da Companhia, oriundas do gerenciamento e destinação de resíduos gerados nos empreendimentos, em especial relativo aos resíduos perigosos gerados em atividades de manutenção.
LEG-04	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Favor informar a tratativa adotada pela Companhia em decorrência dos resultados obtidos com as medições de poluentes (INDICAR PARÂMETROS QUE NÃO CUMPREM COM PADRÕES APLICÁVEIS) na usina de (NOME DO EMPREENDIMENTO), registradas no Relatório (NOME DO RELATÓRIO), de autoria da (AUTOR DO RELATÓRIO), datado de (DATA). Favor informar se tal relatório foi apresentado ao órgão ambiental competente. Caso positivo, favor disponibilizar a documentação comprobatória e todas as correspondências expedidas pelo órgão ambiental relativas ao assunto. Favor confirmar o ano de fabricação e o ano de início de funcionamento do equipamento de controle da poluição correspondente.
LEG-05	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Favor confirmar se existe(m) empreendimento(s) de geração concluído(s) no prazo contratado que, contudo, não está efetivamente em operação por falta de conexão ou por outro razão. Em caso positivo, favor informar se a execução dos programas de monitoramento ambiental segue normalmente ou se alguma medida/programa foi temporariamente interrompida ou alterada.
LEG-06	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Favor disponibilizar listagem de todas as matrículas dos imóveis de propriedade ou utilizados pela Companhia, contendo ainda o status de regularização da Reserva Legal (Florestal) dos imóveis adquiridos e arrendados.

COD	Tipo de Empreendimento	Classe	Assunto	Pergunta
LEG-07	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Favor esclarecer como é estabelecida a divisão de responsabilidades entre a Companhia e Arrendadores de terras, oriundas do cadastro e proteção de Reserva legal (florestal) nos empreendimentos.
LEG-08	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Favor disponibilizar todos os Relatórios de auditoria ambiental compulsória e Planos de correção das não conformidades, cobrindo as unidades de geração e transmissão de energia elétrica. Caso tal auditoria ambiental não tenha sido executada ou não seja aplicável à determinado empreendimento em virtude da legislação local, favor informar.
LEG-09	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Empreendimentos em implantação - Favor informar o status das atividades e medidas relacionadas ao resgate de sítio(s) arqueológico(s) na(s) área(s) diretamente afetada(s) pelo(s) empreendimento(s), se aplicável. Em caso positivo, favor esclarecer se alguma intervenção foi realizada no local antes do resgate propriamente dito.
LEG-10	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Empreendimentos em implantação - Favor confirmar se todas as condicionantes estipuladas em Licença de Instalação e em Autorização de Supressão de Vegetação para geração de energia, linha de transmissão e subestação estão sendo integralmente e tempestivamente cumpridas. Em caso negativo, favor detalhar a situação e apresentar as medidas que estão planejadas e/ou sendo executadas pela Companhia para a resolução de eventual pendência.
LEG-11	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Empreendimentos em operação - Favor confirmar se todas as condicionantes estipuladas em Licença de Operação para geração de energia, linha de transmissão e subestação estão sendo integralmente e tempestivamente cumpridas. Em caso negativo, favor detalhar a situação e apresentar as medidas que estão planejadas e/ou sendo executadas pela Companhia para a resolução de eventual pendência.

COD	Tipo de Empreendimento	Classe	Assunto	Pergunta
LEG-12	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Empreendimentos em operação - Favor relacionar todos os pedidos de renovação de Licença de Operação requeridos junto ao órgão ambiental licenciador com prazo inferior a 120 (cento e vinte) dias do vencimento da licença em vigor, se aplicável. Favor informar o status do processo de renovação e esclarecer a contingência prevista pela Companhia caso a licença não seja renovada antes do término do prazo de vigência da licença em vigor.
LEG-13	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Empreendimentos em operação - Favor relacionar todas as Licenças de Operação concedidas " <i>ad referendum</i> " em favor da Companhia, se aplicável. Favor informar o status do processo de concessão da LO definitiva pelo respectivo Conselho Estadual de Meio Ambiente e esclarecer a contingência prevista pela Companhia caso a licença definitiva não seja obtida dentro de um prazo razoável de até 6 (seis) meses contado a partir da emissão da respectiva Licença concedida " <i>ad referendum</i> ".
LEG-14	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Empreendimentos em operação - Ainda no caso de empreendimento(s) em operação licenciada através de Licença de Operação concedida " <i>ad referendum</i> ", caso aplicável, favor informar se a execução dos programas de monitoramento ambiental segue conforme o período de implantação ou de acordo com Parecer técnico do órgão ambiental, ainda que não validado pelo respectivo Conselho Estadual de Meio Ambiente, ou se alguma medida/programa foi temporariamente interrompida ou alterada.
LEG-15	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Empreendimentos em operação - Favor informar o status sobre o licenciamento ambiental corretivo (ou procedimento semelhante) referente ao(s) empreendimento(s) em operação que não possui(em) licença(s) ambiental(is) e/ou que detenha(m) dispensa de licença ambiental.

COD	Tipo de Empreendimento	Classe	Assunto	Pergunta
LEG-16	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Empreendimentos em operação - Favor informar se houve manifestação definitiva do órgão ambiental sobre (i) a conclusão de atividades e obrigações relacionadas ao Programa de recuperação de áreas degradadas (PRAD). Em caso positivo, favor disponibilizar a documentação comprobatória. Em caso negativo, favor informar status de execução do respectivo programa.
LEG-17	Geral	Conformidade legal	Meio Ambiente	Empreendimentos em operação - Favor relacionar os empreendimentos e/ou sistemas associados que não foram objeto de pesquisa arqueológica preventiva e justificar, inclusive identificando os empreendimentos e respectivos sistemas associados implantados em período anterior à publicação da Portaria IPHAN nº 230/2002.
LEG-18	HIDRO	Conformidade legal	Meio Ambiente	HIDRO - Favor especificar operação/procedimento executado para assegurar a vazão mínima remanescente (vazão sanitária e/ou ecológica) em trechos de vazão reduzida (TVR) de cada aproveitamento hidráulico. Favor informar situações não aplicáveis. Caso existente, favor disponibilizar procedimento documentado e/ou instrução de trabalho para operação dos dispositivos utilizados para a manutenção de vazão mínima remanescente dos empreendimentos de fonte hidráulica.
LEG-19	HIDRO	Conformidade legal	Meio Ambiente	HIDRO - Favor disponibilizar informação do auto-enquadramento, de acordo com a Lei de segurança de barragens de todos os empreendimentos hidráulicos.
LEG-20	HIDRO	Conformidade legal	Meio Ambiente	HIDRO - Favor informar se houve manifestação definitiva do órgão ambiental sobre (ii) a conclusão de atividades e obrigações relacionadas ao Reflorestamento/revegetação/regeneração das áreas de preservação permanente (APP) no entorno de reservatório artificial, nos casos de aproveitamentos hidráulicos. Em caso positivo, favor disponibilizar a documentação comprobatória. Em caso negativo, favor informar status de execução das ações e medidas correspondentes.

COD	Tipo de Empreendimento	Classe	Assunto	Pergunta
CONT-01	Geral	Contingências ambientais	Meio Ambiente	Favor relacionar processos judiciais e administrativos nas áreas socioambiental e patrimonial, com detalhes do objeto e fases do processo, valor da contingência envolvida, a avaliação dos advogados quanto ao risco de ganho ou perda de cada processo e informar sobre eventuais provisões para tais contingências.
CONT-02	Geral	Contingências ambientais	Meio Ambiente	Favor especificar propriedade(s) cujo processo de desapropriação/indenização para instituição de faixa de servidão de linhas de transmissão de uso restrito e/ou compartilhado ainda não foi concluído e indicar o(s) respectivo(s) valor(es) pendente(s) de pagamento.
CONT-03	Geral	Contingências ambientais	Meio Ambiente	Favor informar se existem dos compromissos informalmente assumidos com pessoa(s), instituição(ões) ou comunidade(s) nas áreas de influência dos empreendimentos. Em caso positivo, favor discriminar compromissos e estágio de cumprimento.
CONT-04	Geral	Contingências ambientais	Meio Ambiente	Empreendimentos em implantação - Favor informar o estágio em que se encontra o cumprimento de compromissos e obrigações assumidos a título de compensação ambiental . Em caso positivo, favor disponibilizar a documentação comprobatória.
CONT-05	Geral	Contingências ambientais	Meio Ambiente	Empreendimentos em operação - Favor informar se todos os compromissos e as obrigações assumidos a título de compensação ambiental foram quitados. Em caso positivo, favor disponibilizar a documentação comprobatória, incluindo, mas não se limitando, ao parecer do órgão competente, Termo de Compromisso de Compensação Ambiental e a publicação em diário oficial, quando aplicável.
CONT-06	Geral	Contingências ambientais	Meio Ambiente	Favor informar se todos os empreendimentos cujo licenciamento sujeitou-se à apresentação de EIA/RIMA celebraram Termo de compromisso referente ao investimento de recursos a título de Compensação ambiental . Favor indicar os Termos de compromisso que encontram-se integralmente cumpridos e quitados.

COD	Tipo de Empreendimento	Classe	Assunto	Pergunta
CONT-07	HIDRO	Contingências ambientais	Meio Ambiente	HIDRO - Favor informar eventual(is) ocorrência(s) de mortandade de peixes identificada em reservatório e/ou em trecho de vazão reduzida (TVR) em usinas/centrais hidrelétricas da Companhia. Em caso positivo, favor informar as tratativas adotadas pela Empresa e encaminhar relatórios e/ou laudos de avaliação da(s) ocorrência(s).
CONT-08	EOL	Contingências ambientais	Meio Ambiente	EOL - Favor informar eventual(is) ocorrência(s) de mortandade de aves identificada em área de empreendimento eólico da Companhia. Em caso positivo, favor informar as tratativas adotadas pela Empresa e disponibilizar relatórios e/ou laudos de avaliação da(s) ocorrência(s).
CONT-09	Geral	Contingências ambientais	Meio Ambiente	Empreendimentos em operação - Favor informar eventual(is) ocorrência(s) de acidente e/ou emergência em transformador(es) da Companhia ou ainda, eventual(is) ocorrência(s) de sinistro(s) de maior magnitude. Em caso positivo, favor informar as tratativas adotadas pela Empresa e encaminhar relatórios e laudos de avaliação da(s) ocorrência(s).
CONT-10	Geral	Contingências ambientais	Meio Ambiente	Favor relacionar os empreendimentos objeto de avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea , se aplicável. Ainda para caso desta natureza, favor disponibilizar cópia dos estudos já realizados.
CONT-11	Geral	Contingências ambientais	Meio Ambiente	Favor informar ocorrência(s) de invasão de pessoas no perímetro dos empreendimentos. Caso existente(s), favor detalhar a(s) ocorrência(s) e a(s) medida(s) empregada(s) para coibir nova(s) ocorrência(s).
CONT-12	Geral	Contingências ambientais	Meio Ambiente	Empreendimentos em implantação - Favor informar o status das atividades e medidas relacionadas à desmobilização de estruturas e instalações do Canteiro de obras e ao Programa de recuperação de áreas degradadas (PRAD). Favor esclarecer a divisão de responsabilidades entre a Companhia, Empreiteira Civil e seus subcontratados, fornecedor eletromecânico e demais prestadores de serviços das obras de implantação no tocante à recuperação de áreas degradadas. Favor informar ainda se existe algum pagamento atrelado ao avanço de recuperação de áreas degradadas no Contrato firmado entre a Companhia e a Empreiteira Civil.

COD	Tipo de Empreendimento	Classe	Assunto	Pergunta
CONT-13	Geral	Contingências ambientais	Meio Ambiente	Empreendimentos em operação - Favor informar as tratativas adotadas pela Companhia em função da constatação de contaminação ambiental (de origem antrópica) em fase de investigação confirmatória. Favor esclarecer se foi(ram) conduzida(s) investigação detalhada, avaliação de risco e/ou investigação para remediação. Favor encaminhar a documentação correspondente apresentada ao órgão ambiental competente, caso tal comunicação tenha sido realizada.
CONT-14	EOL	Contingências ambientais	Meio Ambiente	EOL - Favor informar a existência de residência(s)/habitação(ões) dentro do raio de 200 metros de cada aerogerador. Em caso de ocorrência desta natureza, favor informar as tratativas adotadas pela Companhia.